



Istituto Tecnico Economico e Tecnologico

**M. RAPISARDI - L. DA VINCI**

Viale Regina Margherita 27 - Tel 0934/25377 Fax 0934/25201

Via Filippo Turati 273 - Tel 0934/591031 Fax 0934/591540

**93100 Caltanissetta**

Cod Mecc CLTD090005 - C.F. 80003710854

CLTD090005@istruzione.it - CLTD090005@pec.istruzione.it



# e same di Stato

anno scolastico 2023 - 2024

# 5B

**INFORMATICA  
COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO**

DOCUMENTO  
DEL CONSIGLIO  
DI CLASSE

IL DIRIGENTE SCOLASTICO  
Dott.ssa Santa Iacuzzo

## SOMMARIO

<b>PARTE PRIMA: LA CLASSE</b> .....	<b>5</b>
COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE – INFORMATICA .....	5
ELENCO DEI CANDIDATI INFORMATICA.....	7
ELENCO DEI CANDIDATI COSTRUZIONI AMBIENTE E TERRITORIO .....	7
PROFILO EDUCATIVO, CULTURALE E PROFESSIONALE DELLO STUDENTE A CONCLUSIONE DEL SECONDO CICLO DEL SISTEMA EDUCATIVO DI ISTRUZIONE E FORMAZIONE PER GLI ISTITUTI TECNICI .....	8
PROFILO D’USCITA .....	9
PROFILO D’USCITA .....	10
QUADRO ORARIO DELLE LEZIONI INFORMATICA.....	12
QUADRO ORARIO DELLE LEZIONI COSTRUZIONI AMBIENTE E TERRITORIO .....	13
SCANSIONE ORARIA SETTIMANALE.....	14
PRESENTAZIONE DELLA CLASSE.....	14
COMPOSIZIONE DELLA CLASSE E BACKGROUND SOCIOCULTURALE .....	14
COMPETENZE SOCIO-RELAZIONALI E CULTURALI ACQUISITE DALLA CLASSE IN RELAZIONE AL PECUP E AL PROFILO IN USCITA SPECIFICO DELL’INDIRIZZO .....	15
<b>PARTE SECONDA: MODALITÀ DI IMPLEMENTAZIONE DEL CURRICOLO</b> .....	<b>17</b>
METODOLOGIE, SPAZI E TEMPI .....	17
STRUMENTI PER LA VALUTAZIONE .....	17
CRITERI DI SUFFICIENZA ADOTTATI.....	17
GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEL COMPORTAMENTO .....	18
CREDITO SCOLASTICO E FORMATIVO .....	19
ATTIVITÀ CULTURALI FORMATIVE ACQUISITE NELL’AMBITO SCOLASTICO E AL DI FUORI DELLO STESSO PURCHÉ COERENTI CON IL CORSO DI STUDI .....	20
<b>PERCORSI DISCIPLINARI</b> .....	<b>21</b>
<b>RELIGIONE CATTOLICA</b> .....	<b>21</b>
RISULTATI DI APPRENDIMENTO .....	21
CONOSCENZE, ABILITÀ E CONTENUTI.....	21
MODALITÀ, SPAZI E TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO .....	21
TIPOLOGIE DI PROVE.....	22
ATTIVITÀ DI RECUPERO, SOSTEGNO, APPROFONDIMENTO .....	22
EDUCAZIONE CIVICA.....	22
<b>ITALIANO</b> .....	<b>23</b>
RISULTATI DI APPRENDIMENTO (DALLE LINEE GUIDA) .....	23
CONOSCENZE, ABILITÀ E CONTENUTI.....	23
ABILITÀ .....	23
CONTENUTI .....	23
PERCORSI TEMATICI .....	25
MODALITÀ, SPAZI E TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO .....	25
TIPOLOGIE DI PROVE.....	26
ATTIVITÀ DI RECUPERO, SOSTEGNO, APPROFONDIMENTO .....	26
CONTENUTI E SCELTE METODOLOGICHE.....	26
<b>STORIA</b> .....	<b>27</b>
RISULTATI DI APPRENDIMENTO (DALLE LINEE GUIDA).....	27

CONOSCENZE, ABILITÀ E CONTENUTI.....	27
PERCORSI TEMATICI .....	29
EDUCAZIONE CIVICA.....	29
MODALITÀ, SPAZI E TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO.....	29
TIPOLOGIE DI PROVE.....	29
ATTIVITÀ DI RECUPERO, SOSTEGNO, APPROFONDIMENTO .....	29
CONTENUTI E SCELTE METODOLOGICHE.....	30
<b>INGLESE.....</b>	<b>31</b>
RISULTATI DI APPRENDIMENTO (DALLE LINEE GUIDA).....	31
CONOSCENZE, ABILITÀ E CONTENUTI.....	31
EDUCAZIONE CIVICA.....	33
MODALITÀ, SPAZI E TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO.....	34
ATTIVITÀ DI RECUPERO, SOSTEGNO, APPROFONDIMENTO .....	34
ATTIVITÀ CLIL .....	34
<b>MATEMATICA .....</b>	<b>36</b>
RISULTATI DI APPRENDIMENTO .....	36
CONOSCENZE, ABILITÀ E CONTENUTI.....	36
MODALITÀ, SPAZI E TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO.....	36
TIPOLOGIE DI PROVE.....	37
SCELTE METODOLOGICHE - DIDATTICHE .....	37
EDUCAZIONE CIVICA .....	37
TEMATICHE TRASVERSALI.....	37
<b>SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE.....</b>	<b>38</b>
RISULTATI DI APPRENDIMENTO .....	38
CONOSCENZE, ABILITÀ E CONTENUTI.....	38
MODALITÀ, SPAZI E TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO.....	39
TIPOLOGIE DI PROVE.....	39
ATTIVITÀ DI RECUPERO, SOSTEGNO, APPROFONDIMENTO .....	39
<b>MATERIE DI INDIRIZZO - INFORMATICA .....</b>	<b>40</b>
<b>SISTEMI E RETI .....</b>	<b>40</b>
RISULTATI DI APPRENDIMENTO (DALLE LINEE GUIDA).....	40
CONOSCENZE, ABILITÀ E CONTENUTI.....	40
PERCORSI TEMATICI.....	41
EDUCAZIONE CIVICA .....	41
MODALITÀ, SPAZI E TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO.....	41
TIPOLOGIE DI PROVE.....	41
ATTIVITÀ DI RECUPERO, SOSTEGNO, APPROFONDIMENTO .....	42
<b>INFORMATICA .....</b>	<b>43</b>
RISULTATI DI APPRENDIMENTO (DALLE LINEE GUIDA).....	43
CONOSCENZE, ABILITÀ E CONTENUTI.....	43
EDUCAZIONE CIVICA .....	44
MODALITÀ, SPAZI E TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO.....	44
TIPOLOGIE DI PROVE.....	44
ATTIVITÀ DI RECUPERO, SOSTEGNO, APPROFONDIMENTO .....	45
<b>GESTIONE DI PROGETTO E ORGANIZZAZIONE DI IMPRESA.....</b>	<b>46</b>
RISULTATI DI APPRENDIMENTO (DALLE LINEE GUIDA).....	46
CONOSCENZE, ABILITÀ E CONTENUTI.....	46
EDUCAZIONE CIVICA .....	48
MODALITÀ, SPAZI E TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO (DIDATTICA IN PRESENZA).....	48
TIPOLOGIE DI PROVE (DIDATTICA IN PRESENZA).....	48
ATTIVITÀ DI RECUPERO, SOSTEGNO, APPROFONDIMENTO (DIDATTICA IN PRESENZA) .....	48
<b>TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI.....</b>	<b>49</b>

RISULTATI DI APPRENDIMENTO (DALLE LINEE GUIDA).....	49
CONOSCENZE, ABILITÀ E CONTENUTI.....	49
MODALITÀ, SPAZI E TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO.....	50
TIPOLOGIE DI PROVE.....	50
ATTIVITÀ DI RECUPERO, SOSTEGNO, APPROFONDIMENTO.....	51
EDUCAZIONE CIVICA.....	51
<b>MATERIE DI INDIRIZZO COSTRUZIONI AMBIENTE E TERRITORIO .....</b>	<b>52</b>
<b>GESTIONE DEL CANTIERE E SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO.....</b>	<b>52</b>
RISULTATI DI APPRENDIMENTO.....	52
CONOSCENZE, ABILITÀ E CONTENUTI.....	52
INDICAZIONI METODOLOGICHE E STRUMENTALI.....	53
TIPOLOGIE DI PROVE.....	53
ATTIVITÀ DI RECUPERO, SOSTEGNO, APPROFONDIMENTO.....	53
EDUCAZIONE CIVICA.....	53
<b>PROGETTAZIONE COSTRUZIONI IMPIANTI.....</b>	<b>54</b>
RISULTATI DI APPRENDIMENTO, CONOSCENZE E ABILITÀ.....	54
CONOSCENZE, ABILITÀ E CONTENUTI.....	54
INDICAZIONI METODOLOGICHE E STRUMENTALI.....	56
TIPOLOGIE DI PROVE.....	56
ATTIVITÀ DI RECUPERO, SOSTEGNO, APPROFONDIMENTO.....	56
EDUCAZIONE CIVICA.....	56
<b>GEOPEDOLOGIA , ECONOMIA ED ESTIMO .....</b>	<b>57</b>
RISULTATI DI APPRENDIMENTO.....	57
CONOSCENZE.....	57
ABILITA'.....	57
MODALITÀ, SPAZI E TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO.....	58
TIPOLOGIE DI PROVE.....	58
CRITERI DI SUFFICIENZA ADOTTATI.....	58
ATTIVITÀ DI RECUPERO, SOSTEGNO, APPROFONDIMENTO.....	58
EDUCAZIONE CIVICA.....	59
<b>TOPOGRAFIA.....</b>	<b>60</b>
RISULTATI DI APPRENDIMENTO.....	60
CONOSCENZE, ABILITÀ E CONTENUTI.....	60
INDICAZIONI METODOLOGICHE E STRUMENTALI.....	61
CRITERI DI SUFFICIENZA ADOTTATI.....	61
TIPOLOGIE DI PROVE.....	61
ATTIVITÀ DI RECUPERO, SOSTEGNO, APPROFONDIMENTO.....	62
EDUCAZIONE CIVICA.....	62
<b>ESPERIENZE PLURIDISCIPLINARI .....</b>	<b>63</b>
<b>SCHEDA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA SCRITTA.....</b>	<b>64</b>
<b>SCHEDA DI VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA SCRITTA.....</b>	<b>67</b>
<b>PARTE TERZA.....</b>	<b>69</b>
<b>ATTIVITÀ, PERCORSI E PROGETTI SVOLTI NELL'AMBITO DI EDUCAZIONE CIVICA.....</b>	<b>69</b>
PREMESSA.....	69
<b>PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO (PCTO).....</b>	<b>71</b>

## Parte prima: la classe

### Composizione del consiglio di classe – INFORMATICA

---

N.	Docente	Disciplina	Continuità didattica	
			3° anno	4° anno
1	GALLO PIETRO	RELIGIONE CATTOLICA	SI	SI
2	BONANNO ANDREA	LINGUA E LETTERATURA ITALIANA STORIA	SI	SI
3	COLORE LUCIA TIZIANA	LINGUA INGLESE	SI	SI
4	BILECI EZIO	MATEMATICA		
6	BARONE ROSAMARIA	TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI	SI	SI
7	CAPRARO FABIO	SISTEMI E RETI	SI	SI
8	PANZICA MICHELA NADIA	I.T.P. SISTEMI E RETI e TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI		
9	MUSUMECI MANUELA	INFORMATICA	SI	SI
10	RIGGI FABIO	I.T.P. INFORMATICA	SI	SI
11	GALATI FORMAGGIO SERGIO SALVATORE	GESTIONE PROGETTO E ORGANIZZAZIONE D'IMPRESA		
12	BUCCHERI MICHELE	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	SI	SI

Composizione del consiglio di classe – COSTRUZIONI AMBIENTE E TERRITORIO

N.	Docente	Disciplina	Continuità didattica	
			3° anno	4° anno
1	GALLO PIETRO	RELIGIONE CATTOLICA	SI	SI
2	BONANNO ANDREA	LINGUA E LETTERATURA ITALIANA STORIA	SI	SI
3	COLORE LUCIA TIZIANA	LINGUA INGLESE	SI	SI
4	BILECI EZIO	MATEMATICA		
6	CHIANETTA GIOVANNA	GESTIONE DEL CANTIERE E SICUREZZA DELL' AMBIENTE DI LAVORO PROGETTAZIONE COSTRUZIONI E IMPIANTI.	SI	SI
7	GIUNTA LUIGIA	TOPOGRAFIA	SI	SI
8	DI BENEDETTO ANGELO	ITP GEOPEDOLOGIA ECONOMIA ED ESTIMO GESTIONE CANTIERE E SICUREZZA DELL'AMBIENTE DI LAVORO PROGETTAZIONE COSTRUZIONI E IMPIANTI TOPOGRAFIA	SI	SI
9	FRENDA MAURIZIO SALVATORE	GEOPEDOLOGIA ECONOMIA ED ESTIMO		SI
10	BUCCHERI MICHELE	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	SI	SI

## **Profilo educativo, culturale e professionale dello studente a conclusione del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione per gli Istituti Tecnici**

---

Risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi degli indirizzi tecnici

A conclusione dei percorsi degli istituti tecnici, gli studenti - attraverso lo studio, le esperienze operative di laboratorio e in contesti reali, la disponibilità al confronto e al lavoro cooperativo, la valorizzazione della loro creatività ed autonomia - sono in grado di:

- agire in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione, a partire dai quali saper valutare fatti e ispirare i propri comportamenti personali e sociali;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;
- padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici; - riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico;
- riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo;
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro;
- riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione;
- individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete; - riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo;
- collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storicoculturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi;
- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;
- padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica; possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate;
- collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della

- necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo;
  - analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale;
  - essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario.

## **Profilo d'uscita**

---

### Informatica e telecomunicazioni

Il Diplomato in Informatica e Telecomunicazioni:

- ha competenze specifiche nel campo dei sistemi informatici, dell'elaborazione dell'informazione, delle applicazioni e tecnologie Web, delle reti e degli apparati di comunicazione;
- ha competenze e conoscenze che, a seconda delle diverse articolazioni, si rivolgono all'analisi, progettazione, installazione e gestione di sistemi informatici, basi di dati, reti di sistemi di elaborazione, sistemi multimediali e apparati di trasmissione e ricezione dei segnali;
- ha competenze orientate alla gestione del ciclo di vita delle applicazioni che possono rivolgersi al software gestionale - orientato ai servizi - per i sistemi dedicati "incorporati";
- collabora nella gestione di progetti, operando nel quadro di normative nazionali e internazionali, concernenti la sicurezza in tutte le sue accezioni e la protezione delle informazioni ("privacy").

È in grado di:

- collaborare, nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale e di intervenire nel miglioramento della qualità dei prodotti e nell'organizzazione produttiva delle imprese;
- collaborare alla pianificazione delle attività di produzione dei sistemi, dove applica capacità di comunicare e interagire efficacemente, sia nella forma scritta che orale;
- esercitare, in contesti di lavoro caratterizzati prevalentemente da una gestione in team, un approccio razionale, concettuale e analitico, orientato al raggiungimento dell'obiettivo, nell'analisi e nella realizzazione delle soluzioni;
- utilizzare a livello avanzato la lingua inglese, per interloquire in un ambito professionale caratterizzato da forte internazionalizzazione; definire specifiche tecniche, utilizzare e redigere manuali d'uso.

Nell'indirizzo sono previste le articolazioni "Informatica" e "Telecomunicazioni", nelle quali il profilo viene orientato e declinato.

In particolare, con riferimento a specifici settori di impiego e nel rispetto delle relative normative tecniche, viene approfondita nell'articolazione "Informatica" l'analisi, la comparazione e la progettazione di dispositivi e strumenti informatici e lo sviluppo delle applicazioni informatiche.

A conclusione del percorso quinquennale, il diplomato nell'indirizzo Informatica e Telecomunicazioni consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze.

1. Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.
2. Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e

- di telecomunicazione.
3. Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza.
  4. Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.
  5. Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti.
  6. Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza.

## **Profilo d'uscita**

---

### Costruzioni, Ambiente e Territorio

Il diplomato nell'indirizzo Costruzioni, Ambiente e Territorio:

- ha competenze nel campo dei materiali, delle macchine e dei dispositivi utilizzati nelle industrie delle costruzioni, nell'impiego degli strumenti per il rilievo, nell'uso dei mezzi informatici per la rappresentazione grafica e per il calcolo, nella valutazione tecnica ed economica dei beni privati e pubblici esistenti nel territorio e nell'utilizzo ottimale delle risorse ambientali;
- possiede competenze grafiche e progettuali in campo edilizio, nell'organizzazione del cantiere, nella gestione degli impianti e nel rilievo topografico;
- ha competenze nella stima di terreni, di fabbricati e delle altre componenti del territorio e dei diritti reali che li riguardano, comprese le operazioni catastali;
- ha competenze nell'amministrazione di immobili.

È in grado di:

- collaborare nei contesti produttivi d'interesse nella progettazione, valutazione e realizzazione di organismi complessi;
- operare in autonomia nei casi di modesta entità;
- intervenire autonomamente nella gestione, nella manutenzione e nell'esercizio di organismi edilizi e nell'organizzazione di cantieri mobili;
- prevedere nell'ambito dell'edilizia ecocompatibile le soluzioni opportune per il risparmio energetico, nel rispetto delle normative sulla tutela dell'ambiente, redigere la valutazione di impatto ambientale;
- pianificare ed organizzare le misure opportune in materia di salvaguardia della salute e sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro;
- collaborare nella pianificazione delle attività aziendali, relazionare e documentare le attività svolte.

A conclusione del percorso quinquennale, il diplomato nell'indirizzo Costruzioni, Ambiente e Territorio consegue le seguenti competenze:

1. selezionare i materiali da costruzione in rapporto al loro impiego e alle modalità di lavorazione;
2. rilevare il territorio, le aree libere e i manufatti, scegliendo le metodologie e le strumentazioni più adeguate ed elaborare i dati ottenuti;
3. applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche, intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia;
4. utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi;
5. tutelare, salvaguardare e valorizzare le risorse del territorio e dell'ambiente;
6. compiere operazioni estimative in ambito privato e pubblico, limitatamente

- all'edilizia e al territorio;
7. gestire la manutenzione ordinaria e l'esercizio di organismi edilizi;
  8. organizzare e condurre cantieri mobili nel rispetto delle normative sulla sicurezza.

## Quadro orario delle lezioni INFORMATICA

Indirizzo Informatica						
MATERIE	CLASSI					Prove
	I	II	III	IV	V	
Religione	1	1	1	1	1	O.
Lingua e Lett. Italiana	4	4	4	4	4	S.O.
Storia	2	2	2	2	2	O.
1^ Lingua Straniera (Inglese)	3	3	3	3	3	S.O.
Matematica	4	4	3	3	3	S.O.
Diritto Ed Economia	2	2				O.
Scienze Integrate	2	2				O.
Scienze Integrate (Fisica)	3	3				O.P.
Scienze Integrate (Chimica)	3	3				O.P.
Tecnolog. e Tecniche Di Rappr. Grafiche	3	3				O.P.
Geografia economica		1				
Tecnologie Informatiche	3					O.P.
Scienze e Tecnologie Applicate		3				O.
Complementi di Matematica			1	1		O.
Sistemi e Reti			4	4	4	S.O.
Tecn. e Prog. di Sist. Informatici e Telecom			3	3	4	S.O.
Informatica			6	6	6	S.O.P.
Telecomunicazioni			3	3		O.P.
Gestione Progetto e Organizzazione d'impresa					3	O.P.
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2	O.P.
TOTALI	32	33	32	32	32	

## Quadro orario delle lezioni COSTRUZIONI AMBIENTE E TERRITORIO

Indirizzo Costruzioni Ambiente e Territorio						
MATERIE	CLASSI					PRO VE
	I	II	III	IV	V	
Religione	1	1	1	1	1	O.
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4	S.O.
Storia	2	2	2	2	2	O.
Lingua straniera (Inglese)	3	3	3	3	3	S.O.
Matematica	4	4	3	3	3	S.O.
Diritto ed Economia	2	2				O.
Scienze integrate	2	2				O.
Geografia		1				O.
Scienze integrate (Fisica)	3	3				O.P.
Scienze integrate (Chimica)	3	3				O.P.
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3	3				O.P.
Tecnologie informatiche	3					O.P.
Scienze e tecnologie applicate		3				O.
Complementi di Matematica			1	1		O.
Progettazione Costruzione Impianti			7	6	7	S.O.P.
Geopedologia Economia ed Estimo			3	4	4	S.O.P.
Topografia			3	4	4	S.O.P.
Gestione del cantiere e sicurezza nei luoghi di lavoro			2	2	2	O.P.
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2	O.P.
TOTALI	32	33	31	32	32	

## Scansione oraria settimanale

L'Istituto ha adottato la settimana corta con giorni di lezione che vanno dal lunedì al venerdì e contempla una scansione di sei ore per il lunedì, cinque ore per il venerdì, entrambi con ore didattiche di sessanta minuti, e sette ore per i restanti giorni con ore didattiche di cinquanta minuti. Per il recupero delle ore previste, si è provveduto all'utilizzo di strumenti integrativi anche mediante pubblicazione di materiali didattici ed esercitazioni su piattaforma online (Classroom)

## Presentazione della classe

La classe scaturisce dal seguente prospetto evolutivo nel corso del triennio:

### INFORMATICA

Anno scolastico	iscritti	inserimenti	trasferimenti/ ritirati	ammessi alla classe successiva
2021-22	15	0	0	14
2022-23	14	2	2	14
2023-24	17	3		

### COSTRUZIONI AMBIENTE E TERRITORIO

Anno scolastico	iscritti	inserimenti	trasferimenti/ ritirati	ammessi alla classe successiva
2021-22	5	0	0	5
2022-23	5	0	0	5
2023-24	5	0	0	

## Composizione della classe e background socioculturale

La classe 5<sup>B</sup> Articolata è formata da ventidue studenti (diciotto maschi e quattro femmine) di eterogenea composizione per la presenza di alunni provenienti da diversi contesti socio-culturali. La diversa provenienza degli alunni non ha ostacolato la creazione di un clima sereno caratterizzato da rapporti interpersonali positivi basati sul rispetto reciproco anche grazie all'azione congiunta del Consiglio di classe che si è impegnato fin dall'inizio a favorire tra gli alunni un atteggiamento collaborativo e cooperativo.

Il lavoro coordinato del Consiglio di classe ha reso possibile lo svolgimento organico e completo dei programmi delle varie discipline. L'impegno dei docenti è stato quindi quello di coinvolgere gli alunni nel processo di insegnamento-apprendimento, in relazione ai tempi ed alle modalità di apprendimento di ciascuno, in qualità di protagonisti attivi nel controllo dei processi e delle strategie di costruzione delle conoscenze, aiutandoli a sviluppare le capacità di analisi e sintesi, di applicare le conoscenze e le abilità, e di usare conoscenze ed abilità acquisite per portare a termine compiti e risolvere problemi anche in ambiti non limitati alla disciplina. Grande

spazio è stato dato al contatto con il mondo del lavoro che ha coinvolto la classe in attività e percorsi per lo sviluppo delle competenze trasversali e per l'orientamento. Opportunità, queste, che hanno fatto emergere capacità operative e hanno offerto agli alunni la possibilità di confrontarsi con realtà diverse dalla propria, contribuendo a promuovere la loro crescita umana, culturale e professionale.

Dal punto di vista metodologico, oltre alla lezione frontale, ci si è avvalsi di un tipo di didattica laboratoriale basata sul "learning by doing", su attività di tipo cooperativo e collaborativo e su attività basate sul peer tutoring.

Le verifiche, sia scritte che orali, sono state frequenti ed hanno permesso di valutare il percorso scolastico in maniera formativa e sommativa; diversi sono stati anche gli interventi di recupero in itinere per colmare le lacune e favorire un approccio più efficace alle discipline.

Il Consiglio di classe, nel corso del triennio, si è sempre attenuto ai criteri di valutazione deliberati dal Collegio dei docenti sia in relazione ai LAP (Livelli di Accettabilità della Prestazione – allegato al documento) sia ai criteri di valutazione delle competenze adottate nei dipartimenti.

L'integrazione della didattica d'aula con l'utilizzo di una piattaforma e-learning (Google Classroom) ha permesso la creazione di ambienti di apprendimento basati sull'uso di metodologie collaborative di lavoro, migliorando il quadro cognitivo, metacognitivo e motivazionale degli alunni.

### **Competenze socio-relazionali e culturali acquisite dalla classe in relazione al PECUP e al profilo in uscita specifico dell'indirizzo**

---

Per quanto riguarda l'acquisizione da parte della classe delle competenze socio-relazionali e culturali, in relazione al Pecup e al profilo d'uscita, il quadro di riferimento di tutte le discipline del curriculum è stato la declinazione delle competenze chiave di cittadinanza, indispensabili per la realizzazione e per lo sviluppo personale e sociale, per la cittadinanza attiva, l'inclusione sociale e l'occupazione, con la consapevolezza che queste competenze costituiscono la cornice e lo sfondo di tutti i saperi e delle competenze specifiche ancorate ai diversi settori in cui l'apprendimento e l'attività umana si dispiegano.

Eterogenea risulta la formazione degli alunni in relazione ai diversi stili e ritmi di apprendimento, sotto il profilo delle abilità, delle competenze e delle conoscenze, nonché rispetto all'impegno profuso e interesse dimostrato.

Un gruppo ristretto di alunni ha raggiunto nel corso del secondo biennio e di quest'ultimo anno scolastico un livello avanzato di competenze socio-relazionali e culturali. È, infatti, in grado di assumersi responsabilità e contribuire alla soluzione di problemi collettivi. Si impegna attivamente nel dibattito. Utilizza gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà; sa cogliere e stabilire relazioni anche in problematiche complesse, esprimendo valutazioni critiche, originali e personali; padroneggia l'uso di strumenti tecnologici in modo consapevole e maturo; esegue compiti complessi e sa applicare con precisione contenuti e procedure in nuovi contesti.

**Un secondo gruppo** di alunni ha raggiunto un livello intermedio di competenze socio-relazionali e culturali, manifesta, infatti, un comportamento corretto e controllato, partecipa in maniera quasi sempre attiva al dialogo educativo, contribuendo, opportunamente sollecitato, a trovare soluzioni condivise; esegue compiti di una certa complessità applicando con coerenza le giuste procedure; sa cogliere e stabilire relazioni nelle problematiche note, effettua analisi e sintesi coerenti.

**Un terzo gruppo** di alunni ha raggiunto un livello base di competenze socio-relazionali e culturali, partecipa al dialogo educativo ma non è sempre disponibile a

cambiare il proprio punto di vista, collabora solo se spronato, manifesta talvolta difficoltà nel controllare le proprie emozioni; esegue semplici compiti, applicando, in modo sufficientemente adeguato, le conoscenze acquisite in contesti noti. Alla data odierna, alcuni alunni evidenziano lacune in qualche disciplina e la situazione del profitto è in evoluzione.

## Parte seconda: modalità di implementazione del curricolo

### Metodologie, spazi e tempi

---

Il Consiglio di classe, coerentemente con quanto indicato nelle Linee Guida, ha progettato e posto in essere attività formative rivolte allo sviluppo delle competenze, sia quelle riferibili alle discipline dell'area generale sia alle discipline specifiche di indirizzo. Si è impegnato ad attuare una didattica di tipo laboratoriale attraverso l'individuazione di situazioni-problema per mobilitare conoscenze, abilità e favorire lo sviluppo di competenze personali espresse in termini di autonomia e responsabilità (soft skills). A tal fine il Consiglio si è avvalso degli spazi e degli strumenti disponibili sia in istituto sia al di fuori della scuola (laboratorio di informatica, linguistico, Screen in classe, aula virtuale Google Classroom). Nell'ottica di un approccio personalizzato, per ciascuna disciplina sono state programmate specifiche attività di recupero, sostegno e approfondimento.

La scansione temporale dell'anno scolastico in un primo trimestre e in un pentamestre ha permesso di modulare le attività in relazione ai ritmi personali di apprendimento di ciascun alunno nella logica della flessibilità. Al termine del primo trimestre è stata attuata una pausa didattica funzionale al recupero e al potenziamento anche attraverso le strategie del peer tutoring.

### Strumenti per la valutazione

---

Test, prove scritte (strutturate, semistrutturate, non strutturate), prove pratiche e colloqui.

#### PROVE SEMISTRUTTURATE:

- Questionari a risposta libera
- Traduzioni
- Analisi del testo
- Relazione su traccia
- Riassunti
- Problemi
- Analisi di casi aziendali
- Tema argomentativo
- Elaborazione e lettura di grafici e tabelle

#### PROVE APERTE:

- Verifica orale
- Relazione
- Presentazioni multimediali

### Criteri di sufficienza adottati

---

Criteri di sufficienza adottati comuni a tutte le discipline:

Conoscenze	Conosce i nuclei concettuali essenziali della disciplina
	Comprende il lessico specifico minimo
	Possiede il livello base della microlingua settoriale
	Ha sufficienti conoscenze pratiche e teoriche

Abilità	Utilizza le conoscenze apprese in contesti noti per risolvere semplici situazioni problematiche di studio o di lavoro
	Applica regole e procedure fondamentali sia pure con qualche errore
	Opera collegamenti essenziali tra i saperi disciplinari
	Opera autonomamente in situazioni di studio e di lavoro prevedibili
	In gruppi di studio e di lavoro assume la responsabilità di portare a termine il compito assegnato e di collaborare con gli altri.

## Griglia di valutazione del comportamento

Il voto di condotta viene attribuito sulla base dei seguenti criteri secondo la programmazione delle competenze trasversali:

Collaborare e partecipare / Agire in modo autonomo e responsabile

- saper dialogare rispettando i diversi punti di vista
- partecipare
- saper motivare gli altri
- assumere responsabilità
- avere consapevolezza dei valori
- esercitare coerenza tra conoscenze, valori e comportamenti

<b>10</b>	Lo studente dà importanza alla connessione tra conoscenza, valori e comportamenti ed agisce di conseguenza. Si assume responsabilità nei diversi livelli di realtà in cui è coinvolto e contribuisce alla soluzione dei problemi sia personali che collettivi. Si impegna attivamente nel dibattito ed è disponibile a cambiare il proprio punto di vista alla luce di opinioni diverse dalle proprie. Di fronte alla diversità di opinioni, interessi e punti di vista, l'allievo comprende le ragioni degli altri e fa del suo meglio per ricercare soluzioni condivise. Lo studente sa condividere con il gruppo di appartenenza azioni orientate all'interesse comune ed è capace di coinvolgere altri soggetti. Sa assumere decisioni fondate dopo attenta valutazione dei diversi aspetti del problema in esame ed è consapevole delle responsabilità connesse alle decisioni prese. Sa riconoscere nelle azioni proprie e degli altri i valori ispiratori.
<b>9</b>	Lo studente dà importanza alla connessione tra conoscenza, valori e comportamenti ed agisce di conseguenza. Si assume responsabilità nei diversi livelli di realtà in cui è coinvolto e contribuisce alla soluzione dei problemi sia personali che collettivi. Si impegna attivamente nel dibattito ed è disponibile a cambiare il proprio punto di vista alla luce di opinioni diverse dalle proprie. Di fronte alla diversità di opinioni, interessi e punti di vista, l'allievo comprende le ragioni degli altri e fa del suo meglio per ricercare soluzioni condivise. Lo studente sa condividere con il gruppo di appartenenza azioni orientate all'interesse comune, ma si impegna in prima persona per contribuire alla soluzione di problemi collettivi se motivato. Sa riconoscere nelle azioni proprie e degli altri i valori ispiratori.
<b>8</b>	Lo studente dà importanza alla connessione tra conoscenza, valori e comportamenti ed agisce di conseguenza. L'allievo si coinvolge nel dibattito ma è non sempre disponibile a cambiare il proprio punto di vista e accetta in modo limitato le opinioni, convinzioni e punti di vista diversi dai propri. Lo studente sa condividere con il gruppo di appartenenza azioni orientate all'interesse comune, ma collabora solo se spronato. Lo studente non mostra costanza nell'impegno e nell'assunzione di responsabilità, individuali e collettive. In determinati compiti, cerca di assumere decisioni fondate e di identificare possibili soluzioni, ma tende a lasciarsi influenzare da fattori esterni. Non è pienamente consapevole delle responsabilità collegate alle

	decisioni prese. Conosce in teoria i valori fondanti delle azioni e delle scelte, ma non sempre li riconosce nelle azioni proprie o degli altri e non sempre sa trarre le dovute conseguenze.
<b>7</b>	Lo studente si coinvolge occasionalmente nel dibattito ed è raramente disponibile a cambiare il proprio punto di vista. Tende ad evitare il confronto e manifesta evidenti difficoltà nel controllare le proprie emozioni. Non sa assumersi responsabilità, individuali e collettive e non considera la possibilità di agire in prima persona per contribuire alla soluzione del problema. Assume decisioni lasciandosi influenzare da fattori esterni o dalla propria emotività. Non è pienamente consapevole delle responsabilità collegate alle decisioni prese. Lo studente conosce in teoria i valori fondanti delle azioni e delle scelte, ma non li riconosce nelle azioni proprie o degli altri e non è in grado di trarne le dovute conseguenze.
<b>6</b>	Lo studente evidenzia difficoltà nella relazione con l'adulto e con i pari. Tende ad evitare il confronto e ad ignorare il punto di vista degli altri e manifesta evidenti difficoltà nel controllare le proprie emozioni. Non sviluppa comportamenti attivi finalizzati alla soluzione di problemi comuni con il gruppo di appartenenza. Lo studente non sa assumersi responsabilità, individuali e collettive e non considera la possibilità di agire in prima persona per contribuire alla soluzione del problema. Non conosce i valori fondanti delle azioni e delle scelte e non si rende conto che dietro azioni e scelte, individuali o di gruppo, ci sono valori guida diversi.
<b>5</b>	Lo studente evidenzia difficoltà nella relazione con l'adulto e con i pari. Tende ad assumere atteggiamenti di scarsa tolleranza nei confronti di coloro che manifestano convinzioni/opinioni diverse dalle proprie. Non sviluppa comportamenti attivi finalizzati alla soluzione di problemi comuni con il gruppo di appartenenza. Non è in grado di controllare lo stress e le emozioni. Non rispetta i ruoli, non sa assumersi responsabilità, individuali e collettive e non considera la possibilità di agire in prima persona per contribuire alla soluzione del problema. Lo studente non conosce i valori fondanti delle azioni e delle scelte, non si rende conto che dietro azioni e scelte, individuali o di gruppo, ci sono valori guida diversi.

### **Credito scolastico<sup>1</sup> e formativo**

Il Consiglio di Classe, in sede di scrutinio finale, attribuirà il punteggio per il credito scolastico maturato in 3<sup>^</sup> e 4<sup>^</sup> e 5<sup>^</sup> anno facendo riferimento alla tabella di dell'Allegato D.lgs. 62/2017

Media dei voti	Fascia di credito III anno	Fascia di credito IV anno	Fascia di credito V anno
M = 6	7-8	8-9	9-10
6 < M <= 7	8-9	9-10	10-11
7 < M <= 8	9-10	10-11	11-12
8 < M <= 9	10-11	11-12	13-14
9 < M <= 10	11-12	12-13	14-15

<sup>1</sup> Convertito in base alle tabelle allegate al D. Lgs.62/2017

## **Attività culturali formative acquisite nell'ambito scolastico e al di fuori dello stesso purché coerenti con il corso di studi**

### TABELLE PER L'ASSEGNAZIONE DEL CREDITO FORMATIVO

Numero assenze	Punteggio
B 1) Da 0 a 10 assenze	0,30
B 2) Da 11 a 15 assenze	0.20
B 3) Da 16 a 20 assenze	0,10

L'approssimazione al punto intero è concessa con almeno 0.75 punti sommativi

Tipologia	Valutazione
C1) Attività socio-assistenziali certificate della durata di almeno un mese (scout, volontariato, catechismo, Azione Cattolica)	0,30
C2) Attività didattica-culturali esterne o interne alla scuola e comunque coerenti con l'attività didattica (mostre, eventi manifestazioni)	0,25
C3) Certificazioni europee nelle lingue straniere e /o nelle competenze informatiche (Cambridge/Trinity, ECDL standard /full - CISCO)	0,35
C4) Attività sportive della durata di un anno IRC (con esclusione del giudizio "Sufficiente")	0,35
C5) Progetti organizzati dall'istituto, Progetti certificati da enti, Progetti PON - ERASMUS Progetti di valorizzazione delle eccellenze	0,60

## **Percorsi disciplinari**

---

(I programmi dettagliati e definitivi delle singole discipline saranno acclusi agli atti finali a disposizione della Commissione esaminatrice.)

## **Religione cattolica**

---

Prof. Pietro Gallo

Libro di testo: La strada con l'altro – A. Famà T. Cera

### **Risultati di apprendimento**

Conoscere le principali tendenze etiche che sono alla base della cultura occidentale; Il riconoscere il rilievo morale delle azioni umane con particolare riferimento alle relazioni interpersonali, alla vita pubblica e allo sviluppo scientifico-tecnologico; Il riconoscere il valore delle relazioni interpersonali e dell'affettività e la lettura che ne dà il cristianesimo; Cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nelle trasformazioni storiche prodotte dalla cultura umanistica, scientifica e tecnologica;

### **Conoscenze, abilità e contenuti**

Conoscere la visione cristiana dell'uomo della sua coscienza, della sua vita e della sua speranza che va oltre la morte. Conoscere il problema relativo alla convivenza tra bene e male, soprattutto nella prospettiva storica e sociale del XX secolo. Conoscere gli aspetti principali della società contemporanea, italiana ed europea, e la sua relazione con la realtà religiosa.

- 1 – Il rapporto della Chiesa con il mondo contemporaneo
  - La storia della Chiesa contemporanea e il tema del dialogo ecumenico, interreligioso e interculturale.
  - Dal Vaticano I alla Rerum Novarum.
  - La Chiesa di fronte al socialismo e al modernismo.
  - La Chiesa di fronte ai totalitarismi.
  - La Chiesa in dialogo con il mondo.
  - Credenti in dialogo.
- 2 – La religione oggi
  - L'attuale situazione religiosa e il tema dell'incontro tra le religioni.
  - Il ruolo della religione.
  - Il fondamentalismo religioso.
  - Il rifiuto alla guerra.
  - L'incontro tra le religioni.
  - La pace tra le religioni.
- 3 – I problemi dell'etica contemporanea
  - Gli attuali problemi dell'etica e il tema della responsabilità dell'uomo.
  - La crisi della morale.
  - Il valore della persona umana.
  - L'etica della responsabilità.
  - La bioetica.
  - La Chiesa e la scienza.

### **Modalità, spazi e tempi del percorso formativo**

Le modalità utilizzate sono state varie: lezioni frontali, dialogate, lavori di gruppo, esercitazioni individuali. Per ciò che riguarda i mezzi e gli strumenti, gli studenti hanno potuto usufruire in aggiunta al libro di testo, di articoli, riviste specializzate e di sussidi

multimediali, youtube.

Nel trimestre è stato svolto il modulo: "Il rapporto della Chiesa con il mondo contemporaneo". Attualmente si stanno trattando le questioni di: "Il valore della persona umana", "il rispetto per l'ambiente" e "il rispetto delle regole, la legalità".

### **Tipologie di prove**

Accertamenti orali – Test a risposta multipla.

Per accertare il raggiungimento degli obiettivi minimi per il conseguimento della sufficienza e per rendere la valutazione il più possibile obiettiva si è tenuto conto dei seguenti criteri:

- interesse, impegno e partecipazione;
- conoscenza dei contenuti;
- comprensione e uso del linguaggio specifico;
- capacità di rielaborazione;
- corretto riferimento alle fonti e ai documenti.

### **Attività di recupero, sostegno, approfondimento**

Durante il normale svolgimento dell'attività didattica, quando ne è stata ravvisata la necessità, si è provveduto a rivedere e puntualizzare alcuni argomenti. Non sono state effettuate vere e proprie attività di recupero.

### **Educazione Civica**

Pace e giustizia, l'uomo custode del creato e il rispetto dell'ambiente, insieme per un mondo migliore

L'uomo al centro del creato, custode dell'ambiente; Le varie forme d'inquinamento; La figura di san Francesco come esempio per il rispetto dell'ambiente; Il cantico delle creature; L'Agenda 2030 dell'ONU ha fissato i 17 obiettivi da perseguire entro il 2030 a salvaguardia della convivenza e dello sviluppo sostenibile. Gli obiettivi non riguardano solo la salvaguardia dell'ambiente e delle risorse naturali, ma anche la costruzione di ambienti di vita, di città, la scelta di modi di vivere inclusivi e rispettosi dei diritti fondamentali delle persone, primi fra tutti la salute, il benessere psicofisico, la sicurezza alimentare, l'uguaglianza tra soggetti, il lavoro dignitoso, un'istruzione di qualità, la tutela dei patrimoni materiali e immateriali delle comunità. In questo nucleo, che trova comunque previsione e tutela in molti articoli della Costituzione, possono rientrare i temi riguardanti l'educazione alla salute, la tutela dell'ambiente, il rispetto per gli animali e i beni comuni, promozione della parità di genere e dell'emancipazione di tutte le donne a tutti i livelli;

## Italiano

---

Prof. Andrea Bonanno

**Libro di testo:** I Colori della Letteratura vol.3. Dal secondo Ottocento a oggi di Roberto Carnero e Giuseppe Iannaccone. Giunti/Treccani

### Risultati di apprendimento (dalle Linee Guida)

Padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici; riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico; stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro; riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali per una loro corretta fruizione e valorizzazione; individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.

### Conoscenze, abilità e contenuti

#### Conoscenze

Processo storico e tendenze evolutive della lingua italiana dall'Unità nazionale ad oggi. Strumenti e metodi di documentazione per approfondimenti letterari e tecnici. Tecniche compositive per diverse tipologie di produzione scritta. Social network e new media come fenomeno comunicativo. Elementi e principali movimenti culturali della tradizione letteraria dall'Unità d'Italia ad oggi con riferimenti alle letterature di altri paesi. Autori e testi significativi della tradizione culturale italiana.

#### Abilità

Identificare momenti e fasi evolutive della lingua italiana con particolare riferimento al Novecento. Individuare aspetti linguistici, stilistici e culturali dei / nei testi letterari più rappresentativi. Individuare le correlazioni tra le innovazioni scientifiche e tecnologiche e le trasformazioni linguistiche. Produrre relazioni, sintesi, commenti ed altri testi di ambito professionale con linguaggio specifico. Identificare e analizzare temi, argomenti e idee sviluppate dai principali autori della letteratura italiana e di altre letterature.

#### Contenuti

L'ETA' DEL REALISMO

Il Positivismo e la sua diffusione. Naturalismo e Verismo.

GIOVANNI VERGA

Biografia. Il pensiero e la poetica. Le opere: fase preverista. Fase verista. Il Ciclo dei vinti.

Brani antologici

Da Vita dei campi: Fantasticheria. La Lupa.

Da novelle rusticane: La roba

Da I Malavoglia: Il naufragio della Provvidenza

L'ETA' DEL DECADENTISMO

Il superamento del positivismo. Il Simbolismo. L'Estetismo. Il Decadentismo.

## GIOVANNI PASCOLI

Biografia. Il pensiero e la poetica.

Le opere: *Myrica*. I *Canti di Castelvecchio*. *Primi poemetti* e *Nuovi poemetti*. *Poemi conviviali*. *Carmina*. *Il Fanciullino*

Brani antologici

Da *Myrica*: *Lavandare*. *Novembre*. *Temporale*.

Dai *Canti di Castelvecchio*: *Il gelsomino notturno*. *La mia sera*

## GABRIELE D'ANNUNZIO

Biografia; Il pensiero e la poetica.

Le raccolte poetiche, i romanzi e le prose.

*Il Piacere*. *Poema paradisiaco*. *Laudi*. *Notturmo*.

Brani antologici

Da *Poema paradisiaco, sezione "Hortulus animae"*: *Consolazione*.

Da *Il Piacere, libro I capitolo II*: *Il ritratto di un esteta*.

*Libro secondo capitolo I*: *Il verso è tutto*.

Da *Alcyone*: *La pioggia nel pineto*.

## LUIGI PIRANDELLO

Biografia. Il pensiero e la poetica: il *Relativismo psicologico orizzontale e verticale*. Le opere. *L'Umorismo*. *Il Teatro*.

Brani antologici

Dalle *Novelle per un anno*: *La patente*. *Il treno ha fischiato*. *La giara*

## ITALO SVEVO

Biografia. Il pensiero. Una vita. *Senilità*. *La coscienza di Zeno*.

Brani antologici

Da *la Coscienza di Zeno*: *Una catastrofe inaudita*.

## CREPUSCOLARISMO

Caratteri generali. I contenuti e le forme, i poeti.

## GUIDO GOZZANO

Biografia e opere.

Da *I colloqui*: *Totò Merùmeni*

## SERGIO CORAZZINI

Biografia e opere.

Da *Piccolo libro inutile*: *Desolazione del povero poeta sentimentale*

## FUTURISMO

Caratteri generali. I contenuti e le forme, i poeti.

## FILIPPO TOMMASO MARINETTI

Biografia e opere

Da *Fondazione e Manifesto del Futurismo*: *Il primo Manifesto*

## L'ERMETISMO

Caratteri generali.

I contenuti e le forme della poesia ermetica. La poesia ermetica e il Fascismo.

## EUGENIO MONTALE

Biografia. Pensiero e Poetica. Opere

Brani antologici

Da Ossi di seppia: Merigiare pallido e assorto. Non chiederci la parola.

Spesso il male di vivere ho incontrato.

Da Le occasioni: Non recidere forbice quel volto

## GIUSEPPE UNGARETTI

Biografia. Pensiero e Poetica. Opere

Brani antologici

Da L' Allegria: Veglia. Fratelli. Sono una creatura; San Martino del Carso. Mattina. Soldati.

## SALVATORE QUASIMODO

Biografia. Pensiero e Poetica. Opere

Brani antologici

Da Acque e terre: Ed è subito sera

Da Giorno dopo giorno: Alle fronde dei salici. Uomo del mio tempo

## DIVINA COMMEDIA PARADISO:

Struttura del Paradiso. Canto I (vv.1-81)

### **Percorsi Tematici**

-I Grandi della letteratura Rai 5 (Verga-Pascoli-D'Annunzio-Pirandello-Svevo)

-La lingua dell'Impero: excursus storico-letterario sull'impresa coloniale italiana

### **Modalità, spazi e tempi del percorso formativo**

L'attività didattica si è sempre ispirata alle reali esigenze dei discenti, ai loro personali ritmi di apprendimento nella logica della flessibilità. L'impegno è stato quello di fare conciliare esigenze diverse, con quanto stabilito nella programmazione fissata in sede di coordinamento didattico. Ogni argomento è stato affrontato attraverso lezioni frontali e dialogate, attività di brainstorming per l'elicitazione delle conoscenze pregresse, di comprensione critica delle tematiche attraverso il metodo del debate, per lo sviluppo della capacità di analisi e sintesi di testi letterari e non, di problem solving e problem posing. L'utilizzo di strumenti multimediali quali la Lim; aula multimediale, piattaforma google classroom, ha favorito nei discenti l'apprendimento significativo e la capacità di usare "know-how" per portare a termine compiti e risolvere problemi. La scansione temporale dell'anno scolastico in un primo trimestre e in un pentamestre ha permesso di organizzare in modo disteso l'attività didattica, di approfondire alcuni argomenti attraverso attività di cooperative learning e di peer tutoring, per rendere gli alunni veri protagonisti nel processo di insegnamento apprendimento, come costruttori attivi e consapevoli delle loro conoscenze. La valutazione ha permesso di raccogliere informazioni preziose come feedback interpretativo sui processi di apprendimento messi in atto dagli alunni ed intervenire nei casi di errore, affinché gli alunni potessero riconoscere la fonte dell'errore, senza

però percepirlo come minaccia (*insight*) e sviluppare il senso di competenza. La valutazione formativa, per l'apprendimento, è stata un'occasione preziosa di regolamentazione dell'attività che ha permesso il controllo dei processi e la ricerca continua di soluzioni creative e inedite nella logica del miglioramento continuo. Le tipologie diverse di verifica hanno permesso di avere una maggiore consapevolezza delle conoscenze e delle abilità raggiunte dagli alunni. I criteri di valutazione si sono riferiti a quelli esplicitati nelle griglie di valutazione delle prove scritte e orali presenti nel Ptof d'istituto ma anche si sono riferiti al raggiungimento di competenze trasversali quali: partecipazione, impegno e costanza, attenzione, sapere lavorare in gruppo ecc.

### **Tipologie di prove**

Prove scritte: analisi del testo poetico e narrativo; analisi e produzione di un testo argomentativo; analisi e produzione di un testo espositivo-argomentativo. Stesura di relazione tecnica e bilancio delle competenze acquisite nell'ambito di esperienze e progetti. Questionari di riepilogo e per lo sviluppo di competenza. Realizzazione di presentazioni multimediali Prezi/Ppt sulle principali correnti letterarie e sugli autori della letteratura italiana della seconda metà dell'Ottocento e del Novecento attraverso l'uso della piattaforma google classroom. Prove orali sui contenuti e i metodi della disciplina.

### **Attività di recupero, sostegno, approfondimento**

Durante l'anno scolastico sono state effettuate esercitazioni individuali e di gruppo per il recupero e l'approfondimento di argomenti della letteratura di fine '800 e '900.

Sono stati letti testi in prosa e in poesia per quanto riguarda lo studio degli autori e delle correnti letterarie, sono stati letti diversi documenti per la realizzazione delle diverse tipologie dell'Esame di Stato, con l'utilizzo di diverse strategie per enucleare i concetti chiave. Sono stati utilizzati materiali scaricati da internet, filmati, schede, mappe concettuali, sintesi, schemi diacronici e sincronici, audiovisivi, appunti/fotocopie, risorse digitali.

Si è privilegiato il Debate per favorire un'esposizione chiara e corretta; il brainstorming per il recupero e l'elicitazione delle conoscenze pregresse; la lezione partecipata tramite l'uso della LIM per favorire la relazione su di un argomento e l'esposizione orale; il lavoro di gruppo come strumento di confronto e di crescita nelle dinamiche relazionali e conoscitive anche attraverso la condivisione e lo scambio di informazioni. Al termine del primo trimestre è stata effettuata una pausa didattica per favorire il recupero delle insufficienze e per approfondire e consolidare quanto già appreso dagli alunni.

### **Contenuti e scelte metodologiche**

Sul piano metodologico, l'impegno è stato quello di realizzare una didattica inclusiva e personalizzata che permettesse agli alunni di affrontare nel modo più sereno possibile, gli argomenti trattati, sia attraverso la spiegazione e la condivisione di materiale semplificato come: mappe concettuali, schemi, sintesi, diagrammi, video documentary e attività significative finalizzate allo sviluppo del senso di competenza, sia attraverso metodologie didattiche quali il flipped teaching, il debate, il lavoro di gruppo ecc. Inoltre, gli alunni, al termine delle verifiche formative, sono stati coinvolti in attività di autovalutazione (self assessment) per attivare processi di apprendimento significativo attraverso la riflessione su stessi e sull'esperienza, l'analisi della propria pratica e applicazione di interventi correttivi.

## Storia

---

Prof. Andrea Bonanno

Libro di testo: Impronta storica vol. 3 Valerio Castronovo Rizzoli Education.

### Risultati di apprendimento (dalle Linee Guida)

Il docente di "Storia" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione tecnica, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: agire in base ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, a partire dai quali saper valutare fatti e ispirare i propri comportamenti personali e sociali; stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi; analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale; riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale / globale; essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario; individuare le interdipendenze tra scienza, economia e tecnologia e le conseguenti modificazioni intervenute, nel corso della storia, nei settori di riferimento e nei diversi contesti, locali e globali.

### Conoscenze, abilità e contenuti

#### Conoscenze

Principali persistenze e processi di trasformazione tra la fine del secolo XIX e il secolo XXI, in Italia, in Europa e nel mondo. Aspetti caratterizzanti la storia del Novecento ed il mondo attuale. Modelli culturali a confronto: conflitti, scambi e dialogo interculturali. Categorie, lessico, strumenti e metodi della ricerca storica. Radici storiche della Costituzione italiana.

#### Abilità

Riconoscere nella storia del Novecento e nel mondo attuale le radici storiche del passato, cogliendo gli elementi di continuità e discontinuità. Analizzare problematiche significative del periodo considerate. Effettuare confronti tra diversi modelli/tradizioni culturali in un'ottica interculturale. Individuare i rapporti fra cultura umanistica e scientifico-tecnologica con riferimento agli ambiti professionali. Applicare categorie, strumenti e metodi delle scienze storico-sociali per comprendere mutamenti socio-economici, aspetti demografici e processi di trasformazione. Utilizzare ed applicare categorie, metodi e strumenti della ricerca storica in contesti laboratoriali per affrontare, in un'ottica storico-interdisciplinare, situazioni e problemi, anche in relazione agli indirizzi di studio ed ai campi professionali di riferimento.

#### Contenuti

La Belle époque

I fattori dello sviluppo economico. La grande impresa e l'organizzazione scientifica del lavoro. I grandi mutamenti politici e sociali. Nuove tendenze nella cultura e nella scienza.

L'età dell'Imperialismo

Nazionalismo e Imperialismo. I possedimenti europei in Africa e in Asia.

L'Italia Giolittiana

I progressi sociali e lo sviluppo industriale dell'Italia. La politica interna tra socialisti e cattolici. La politica estera e la guerra di Libia.

La Prima guerra mondiale

Il 1914: da crisi locale a conflitto generale. L'Italia dalla neutralità alla guerra. 1915-1916: un'immane carneficina. Una guerra di massa. Le svolte del 1917. L'epilogo del conflitto.

La nascita dell'URSS e le sue ripercussioni in Europa

La rivoluzione di febbraio. La rivoluzione di Ottobre. Lenin alla guida dello stato sovietico. La Russia fra guerra civile e comunismo di guerra. La nuova politica economica e la nascita dell'Urss.

I fragili equilibri del dopoguerra.

La conferenza di pace e la società delle Nazioni. I trattati di pace. L'emigrazione ebraica in Palestina. Le tensioni tra Arabi ed Ebrei. La rivoluzione Kemalista in Turchia. Il piano Dawes.

L'Unione Sovietica di Stalin

L'ascesa di Stalin e l'industrializzazione dell'Urss. Il terrore staliniano e i gulag. Il consolidamento dello stato totalitario.

Il dopoguerra in Italia e l'avvento del Fascismo.

Le difficoltà economiche e sociali all'indomani del Primo conflitto. Nuovi partiti e movimenti politici nel dopoguerra. La crisi del liberalismo: la questione di Fiume e il biennio rosso.

Il regime fascista in Italia

Il movimento fascista e l'avvento al potere di Mussolini. La costruzione dello Stato fascista. Il fascismo fra consenso e opposizione. La politica interna ed economica. I rapporti tra Chiesa e fascismo. La politica estera. L'antisemitismo e leggi razziali.

La crisi del 1929 e l'America di Roosevelt

Il nuovo ruolo degli Stati Uniti e la politica isolazionista. Gli anni Venti fra boom economico e cambiamenti sociali. Il crollo di Wall Street e la grande depressione. Roosevelt e il New Deal.

La crisi della Germania repubblicana e il nazismo.

La nascita della repubblica di Weimar. Hitler e la nascita del nazionalsocialismo. Il nazismo al potere. La struttura totalitaria del Terzo Reich. L'ideologia nazista e l'antisemitismo. Il riarmo della Germania nazista e l'alleanza con Italia e Giappone. Le premesse di un nuovo conflitto.

La Seconda guerra mondiale

L'aggressione tedesca all'Europa e l'inizio della guerra. L'allargamento del conflitto. Lo sterminio degli Ebrei. La Riscossa degli Alleati. Le ultime fasi della guerra. L'Italia dopo l'8 settembre 1943. 1944-1945 dallo sbarco di Anzio alla liberazione. L'occupazione tedesca. Il confine orientale: le foibe e il dramma dei profughi.

## **Percorsi Tematici**

- Lettera del Santo Padre Benedetto XVI ai capi dei popoli belligeranti.
- La lingua dell'Impero. La propaganda colonialista (Excursus storico-letterario sull'avventura coloniale italiana)
- Documentari sulla storia contemporanea (SuperQuark-Rai storia e Istituto Luce)
- Giornata della memoria: "La Lista" Rappresentazione teatrale

## **Educazione Civica**

Sviluppo dei temi previsti nell'Uda: Human Right

Pace e Giustizia: Promuovere società pacifiche e più inclusive per uno sviluppo sostenibile (Goal 16)

Parità di genere: Parità come fattore di sviluppo umano (Goal 5)

La tutela della salute: Buona salute (Goal 3)

Cittadinanza digitale goal 9 Agenda ONU

Costituzione: Articoli 3-11-32

Politica e istituzioni: L'Organizzazione delle Nazioni Unite

Goal 5 Traguardo 5.4 "Fiore del deserto" (film sul tema delle mutilazioni genitali femminili)

## **Modalità, spazi e tempi del percorso formativo**

Gli argomenti di storia sono stati articolati in moduli secondo tempi e criteri ben definiti nella progettazione annuale. Le strategie e le procedure utilizzate hanno sempre cercato di attivare processi di apprendimento che rendessero gli alunni protagonisti delle proprie esperienze formative ed educative, allo scopo di favorire una più immediata e duratura interiorizzazione delle conoscenze e delle competenze acquisite. Al termine delle valutazioni del primo trimestre sono stati attivati interventi di recupero. Sono state utilizzate diverse metodologie didattiche: cooperative learning, lavoro di gruppo; Peer tutoring, e strumenti di mediazione quali: Lim, aula multimediale; video ecc. Per il potenziamento e l'approfondimento degli argomenti di storia contemporanea sono stati utilizzati documentari e video selezionati nel web. Anche l'utilizzo della piattaforma google classroom ha permesso l'approfondimento degli argomenti trattati attraverso documentari, esercizi, test e prove di competenza.

## **Tipologie di prove**

Prove orali sui contenuti e metodi della disciplina. Questionari di riepilogo e consolidamento delle competenze. Realizzazione di presentazioni multimediali Canva/Ppt (classroom).

## **Attività di recupero, sostegno, approfondimento**

Per quanto riguarda le attività di approfondimento recupero e sostegno metodologici si è fatto riferimento a quanto espresso nel piano di lavoro annuale. Gli argomenti e le attività proposte sono stati organizzati in unità didattiche affrontate, per quanto possibile, in modo operativo. In questa prospettiva si è cercato di perseguire, oltre agli obiettivi specifici della materia, lo sviluppo delle capacità di comunicazione, comprensione, analisi, sintesi, rielaborazione, applicazione e valutazione. Per gli studenti che hanno manifestato difficoltà personali gli argomenti sono stati presentati in modo semplificato attraverso la creazione di mappe e attraverso l'uso delle TIC per facilitarne l'apprendimento. L'utilizzo della piattaforma google classroom ha contribuito in modo significativo a facilitare l'acquisizione e il consolidamento di conoscenze storiche attraverso video dell'istituto Luce, questionari e creazione di mappe e presentazioni multimediali quali: Canva e PPT. Al termine del primo trimestre è stata effettuata una pausa didattica per favorire il recupero delle insufficienze e per

approfondire e consolidare quanto già appreso dagli alunni.

### **Contenuti e scelte metodologiche**

Sul piano metodologico, l'impegno è stato quello di realizzare una didattica inclusiva e personalizzata che permettesse agli alunni di affrontare nel modo più sereno possibile, considerata la difficoltà del momento, gli argomenti trattati, sia attraverso la spiegazione e la condivisione di materiale semplificato come: mappe concettuali, schemi, sintesi, diagrammi, video documentary e attività significative finalizzate allo sviluppo del senso di competenza, sia attraverso metodologie didattiche quali il flipped teaching, il debate, il lavoro di gruppo ecc. Inoltre, gli alunni, al termine delle verifiche formative, sono stati coinvolti in attività di autovalutazione (self assessment) per attivare processi di apprendimento significativo attraverso la riflessione su stessi e sull'esperienza, l'analisi della propria pratica e applicazione di interventi correttivi.

## Inglese

---

Prof.ssa: Lucia Tiziana Colore

Libro di testo - Informatica: Working with New Technology, Kieran O'Malley, Pearson Longman

Libro di testo - CAT: Building Horizons, Cinzia Medaglia, Martin Seiffarth

Preparazione Prove Invalsi - grade 13: Successful INVALSI, Pearson Longman (estratti) Towards INVALSI, Zanichelli (estratti)

Risorse on line

### Risultati di apprendimento (dalle Linee Guida)

Utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro; stabilire i collegamenti tra le tradizioni culturali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro; individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo.

In particolare, la disciplina di lingua inglese concorre allo sviluppo delle seguenti competenze:

- Padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER)
- Utilizzare e produrre sistemi di comunicazione visiva e multimediale anche in riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

### Conoscenze, abilità e contenuti

#### Conoscenze

Conoscere le principali caratteristiche dei testi espositivi di carattere professionale.

Strategie di esposizione orale e d'interazione in contesti di studio e di lavoro, anche formali.

Modalità e problemi basilari della traduzione di testi tecnici

Strategie di comprensione di testi relativamente complessi riguardanti argomenti socio-culturali, in particolare il settore di indirizzo.

Strutture morfo-sintattiche adeguate alle tipologie testuali e ai contesti d'uso, in particolare professionali.

Lessico di settore codificato da organismi internazionali. Aspetti socio-culturali della lingua inglese e del linguaggio settoriale.

#### Abilità

Comprendere idee principali, dettagli e punto di vista in testi orali in lingua standard, riguardanti argomenti noti d'attualità, di studio e di lavoro.

Comprendere idee principali, dettagli e punto di vista in testi scritti relativamente complessi riguardanti argomenti di attualità, di studio e di lavoro.

Utilizzare strategie nell'interazione e nell'esposizione orale in relazione agli elementi di contesto.

Utilizzare il lessico di settore.

Produrre nella forma scritta e orale, relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, su esperienze, processi e situazioni relativi al settore di indirizzo.

Trasporre in lingua italiana brevi testi scritti in inglese relativi all'ambito di studio e di lavoro e viceversa.

Riconoscere la dimensione culturale della lingua ai fini della mediazione linguistica e della comunicazione interculturale.

## **Contenuti INFORMATICA**

Computer networks and the Internet

- Linking computers (types of networks)
- How the Internet began
- How the internet works
- Connecting to the Internet
- Online dangers

The World Wide Web

- Web apps
- The web today
- Main uses of the web
- E-commerce

Protecting computers

- Cryptography
- Use the Internet safely

## **Contenuti CAT**

BUILDING INSTALLATIONS:

The plumbing system:

- Cold and hot water
- Drinking water
- Drainage water
- The drainage system

The electrical system:

- Electrical circuit
- Safety measures
- Power sockets and plugs

Heating:

- Types of heating
- Solar heating
- Cooling

PUBLIC WORKS

- Definition of public works
- Bridges
- Different types of bridges
- Roads
- Constructing a road

- Educational buildings

## A SHORT HISTORY OF ARCHITECTURE

The rise of Modernism

- Principles of Modernism
- Bauhaus
- W. Gropius

## American Modernism

- F.L.Wright ( da svolgere)
- Le Corbusier ( da svolgere)
- Mies van der Rohe and the International style (da svolgere)

## Contenuti grammaticali comuni a due indirizzi

- Conditionals and modal verbs (review)
- Be used/get used/used to
- Passive forms all tenses
- Phrasal verbs
- Make/let/get
- Have/get + something + done
- Defining relative and non-defining clauses
- Relative clauses with prepositions
- Reduced relative clauses

## Educazione Civica

Tematiche trattate e attività svolte nell'ambito dell'UDA di Educazione Civica "Human Rights:

- Social and ethical implication of IT
- AI and education (scrittura di articoli)
- The AI dilemma: Embrace or Beware?

## Didattica per l'orientamento

- The job interview
- The C.V.

## Testi di esercitazione sulle abilità di reading and listening in preparazione alle **prove INVALSI**

La maggioranza degli studenti ha interiorizzato i meccanismi fondamentali relativi agli aspetti sintattici e semantici della lingua settoriale. Alcuni mostrano ancora incertezze nell'applicazione.

Tutti gli alunni sono in grado di cogliere gli elementi essenziali di un testo e di riassumere correttamente, sia in forma scritta che in forma di schema. La maggior parte della classe è in grado di tradurre correttamente, senza l'ausilio del dizionario, brani relativi al settore di indirizzo dando prova di comprenderne pienamente il significato. La quasi totalità degli allievi è in grado di comprendere brani in lingua settoriale ricorrendo all'uso del dizionario e a rispondere correttamente a domande relative al testo.

Alcuni allievi mostrano apprezzabile padronanza della lingua settoriale, alcuni mostrano un livello discreto di capacità e competenze, pochi altri hanno acquisito capacità e competenze sufficienti.

### Modalità, spazi e tempi del percorso formativo

Le modalità metodologico-didattiche usate sono state molteplici (brain storming, lezione partecipata tramite uso di LIM, didattica laboratoriale, peer tutoring, cooperative learning, uso di mappe concettuali e predisposizione di slide riepilogative per fissare i concetti chiave, per stimolare processi comparativi e supportare l'esposizione dei contenuti anche con l'ausilio di immagini).

L'azione didattica è stata svolta seguendo il criterio di flessibilità, tenendo presente quanto stabilito nella programmazione fissata in sede di coordinamento didattico e tenendo sempre conto delle esigenze e delle difficoltà evidenziate da ogni singolo alunno e dalla classe nel suo insieme. Ogni argomento è stato affrontato mediante attività di comprensione globale e dettagliata, e attraverso esercitazioni diversificate finalizzate ad un'acquisizione consapevole dei contenuti, delle strutture e del lessico specifico relativo all'indirizzo.

Gli alunni sono stati sottoposti a periodiche verifiche scritte e orali per valutare le singole abilità maturate e l'efficacia del percorso formativo.

Tipologie di prove

Sono state proposte diverse tipologie di prove: scelta multipla, risposte aperte, esercitazioni grammaticali, esercizi di espansione lessicale, prove strutturate, letture con attività di comprensione, redazione di riassunti e brevi relazioni, prove di ascolto.

Le prove somministrate sono state coerenti con gli obiettivi e i traguardi previsti dalle Indicazioni Nazionali del 26/05/2010 e corrispondenti al Livello B1/B2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue.

### Attività di recupero, sostegno, approfondimento

La verifica formativa in itinere ha permesso di valutare i progressi compiuti da ciascun alunno rispetto agli obiettivi prefissati ed ha fornito un continuo feedback rispetto alla validità delle metodologie e delle strategie utilizzate. Sono state utilizzate mappe concettuali per favorire i collegamenti nell'esposizione di alcune tematiche di settore; mentre alcuni alunni più motivati sono stati guidati ad ampliare ed approfondire il loro bagaglio lessicale di settore e incoraggiati ad esporre in lingua inglese con un lessico più ampio e dettagliato. Al termine del primo trimestre è stata effettuata una pausa didattica per favorire il recupero delle insufficienze e per approfondire e consolidare quanto già appreso dagli alunni.

### Attività CLIL

Relativamente al modulo di Disciplina non Linguistica (DNL) con metodologia CLIL (Content and Language Integrated Learning), nessuno dei componenti del Consiglio di Classe possiede, allo stato attuale, la certificazione C1 richiesta dall'ordinamento. Pertanto, gli studenti hanno svolto tematiche settoriali in lingua straniera con i docenti di lingua inglese.

### INFORMATICA

Titolo del percorso	Lingua	Disciplina	Competenze acquisite
Computer networks and the Internet	Inglese	Lingua settoriale	Spiegare le differenze tra i diversi tipi di rete Descrivere come si è sviluppato Internet Capire la formazione di un indirizzo web Spiegare come funziona la trasmissione <i>packet switching</i>
The World Wide Web	Inglese	Lingua settoriale	Confrontare applicazioni tradizionali e applicazioni web Identificare le caratteristiche dei siti web più comuni

			Indicare come progettare un sito web Dare consigli su come usare Internet in maniera sicura
Protecting computers	Inglese	Lingua settoriale	Identificare i principi fondanti della crittografia. Conoscere le principali metodologie per un utilizzo sicuro di Internet

#### CAT

Titolo del percorso	Lingua	Disciplina	Competenze acquisite
Building Installations	Inglese	Lingua settoriale	Spiegare le differenze tra i diversi tipi di impianti, confrontarne caratteristiche ed usi pratici
Public works	Inglese	Lingua settoriale	Identificare le caratteristiche dei lavori pubblici Confrontare infrastrutture e lavori di pubblica utilità
A short history of architecture	Inglese	Lingua settoriale	Conoscere i principi del Modernismo in architettura Confrontare stili ed elementi distintivi dei principali architetti del Novecento

## MATEMATICA

---

Prof. Ezio Bileci

Libro di testo: Bergamini Barozzi Trifone - Matematica Verde 4A-4B Terza Edizione - Zanichelli

### Risultati di apprendimento

Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative; utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando adeguate soluzioni; utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche nei campi professionali di riferimento.

### Conoscenze, abilità e contenuti

#### Conoscenze:

- Saper utilizzare correttamente il linguaggio specifico della disciplina.
- Utilizzare correttamente metodi di calcolo relativi allo studio di funzioni, al calcolo di integrali indefiniti e definiti, al calcolo di aree e di volumi.
- Leggere e comprendere un grafico

#### Abilità:

- Saper operare con le regole algebriche di base
- Saper applicare le regole di derivazione
- Saper riconoscere, classificare, rappresentare le funzioni
- Saper determinare la primitiva di una funzione
- Saper applicare le regole di integrazione
- Saper applicare gli integrali nel calcolo di aree e di volumi
- Saper organizzare le conoscenze apprese e utilizzarle in modo consapevole
- Saper applicare le proprie conoscenze in ambiti diversi

#### Contenuti:

- Regole algebriche di base del calcolo letterale
- Risoluzione di equazioni e disequazioni di primo e secondo grado
- Derivate di funzioni semplici e composte
- Studio completo di funzioni polinomiali razionali intere e fratte
- Integrale indefinito: definizione e proprietà
- Integrali immediati e per decomposizione
- Integrali di funzioni composte
- Integrale definito: definizione e proprietà
- Calcolo di integrali definiti
- Teorema fondamentale del calcolo integrale
- Calcolo di aree (area della regione di piano compresa tra una curva e l'asse delle ascisse, tra due curve)
- Calcolo di volumi (semplici solidi di rotazione)

### Modalità, spazi e tempi del percorso formativo

Nel corso del primo trimestre sono stati ripresi gli argomenti del periodo precedente, è stato ripreso e affrontato lo studio delle derivate delle funzioni composte, lo studio delle funzioni polinomiali intere e fratte, mentre nel pentamestre tutta la parte relativa

all'integrazione indefinita e definita. Gli argomenti sono stati affrontati privilegiando la parte applicativa rispetto a quella teorica, utilizzando lezioni frontali e dialogate, discussioni guidate e mediante l'utilizzo della piattaforma Google Classroom. Sono stati proposti esercizi di vari livelli, da quelli ripetitivi a quelli più complessi, per coinvolgere l'interesse di tutti gli alunni e per tener conto dei diversi ritmi di apprendimento.

Sono state affrontate simulazioni per la preparazione alle prove INVALSI utilizzando la piattaforma Zanichelli e il sito InvalsiOpen.

### **Tipologie di prove**

Accertamenti orali

Risoluzione di esercizi articolati per contenuti di vario livello

Prove scritte tradizionali

Esercizi proposti e corretti in classe e in video lezione FAD

Attività di recupero, sostegno, approfondimento

L'attività di recupero è avvenuta in itinere, durante le ore curricolari, e alla fine del primo trimestre, mediante una pausa didattica.

Durante queste attività, sono stati ripresi gli argomenti che hanno creato maggiori difficoltà e sono stati proposti esercizi che sono stati tutti corretti in classe, con la duplice funzione di chiarire dubbi e di approfondimento. La correzione degli esercizi è servita per coinvolgere gli alunni, soprattutto quelli in difficoltà, e per sollecitare la rielaborazione dei contenuti da parte di tutti.

### **Scelte metodologiche - didattiche**

Durante l'intero anno scolastico le lezioni si sono svolte in presenza. La programmazione, in itinere, è stata adattata alle esigenze degli alunni. Le strategie adottate, scelte per creare continuità tra gli apprendimenti appresi nella zona prossimale e i nuovi contenuti, sono state applicate utilizzando tanto metodi tradizionali quanto strumenti digitali per dare una comprensione quanto più esaustiva possibile ai fini di una più immediata applicabilità tecnica degli apprendimenti stessi.

Gli alunni, seri e responsabili, impegnati costantemente, hanno raggiunto discreti risultati, sebbene abbiano acquisito i concetti in maniera superficiale, raggiungendo risultati sufficienti e in alcuni casi, specialmente in ambito più tecnico, più che dignitosi considerando il contesto di lavoro.

Tutte le attività e gli esercizi proposti sono stati oggetto di discussione sia in presenza sia durante le lezioni FAD.

### **Educazione civica**

Lettura e decodifica di testi e grafici relativi ad indagini statistiche condotte sugli argomenti inerenti le tematiche trasversali concordate dal consiglio di classe.

### **Tematiche trasversali**

Diritti Umani e parità di genere, analizzate sia nel mondo lavorativo che nel campo del sociale.

## Scienze Motorie e Sportive

---

Prof. Michele Buccheri

Libro di testo: Diario di Scienze Motorie

### Risultati di apprendimento

Riconoscere i principali aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo. Padroneggiare e adottare in situazioni di studio, di vita e di lavoro stili comportamentali improntati al fair play e di cogliere l'importanza del linguaggio del corpo per colloqui di lavoro e per la comunicazione professionale.

### Conoscenze, abilità e contenuti

Conoscenze sui meccanismi che regolano le funzioni vitali e di movimento umano attraverso la conoscenza dell'anatomia e della fisiologia degli apparati. Conoscenze sul linguaggio non verbale legato alla comunicazione. Conoscenze sulle regole e sui fondamentali dei principali sport di squadra.

Saper collegare le funzioni degli apparati locomotore, circolatorio e del sistema nervoso all'attività sportiva. Saper comunicare attraverso il linguaggio del corpo, posture, sguardi ecc.

Rapportarsi in modo adeguato con il proprio corpo, gli altri, l'ambiente.

### Contenuti

#### PARTE PRATICA

- Test d'ingresso
- Potenziamento muscolare
- Potenziamento organico
- Tennis da tavolo
- Esercizi con le funicelle
- Esercizi a corpo libero
- Esercizi di stretching muscolare
- Corsa di resistenza
- Tattiche di gioco del calcio
- Tattiche di gioco del basket
- Tattiche di gioco della pallavolo
- Esercizi alle parallele asimmetriche

#### PARTE TEORICA

- L'apparato locomotore
- Le ossa
- Le articolazioni
- Il sistema muscolare
- Muscoli striati e lisci
- La contrazione muscolare
- L'apparato circolatorio
- Il sangue
- Il plasma
- Le cellule del sangue
- I gruppi sanguigni
- Il cuore
- La piccola e la grande circolazione
- Cenni sul sistema linfatico
- Le vie respiratorie
- I polmoni

- L'attività respiratoria
- La ventilazione polmonare
- Gli scambi gassosi
- Doping e antidoping
- L'indice di massa corporea (IMC)
- Dipendenze da alcool
- Dipendenze da fumo
- Le qualità motorie di base
- Le qualità coordinative
- Le qualità condizionali
- Regole fondamentali del calcio
- Regole fondamentali del basket
- Regole fondamentali del badminton
- Regole fondamentali di tennis tavolo
- Regole fondamentali della pallavolo
- Il linguaggio non verbale
- Il fair play

### **Modalità, spazi e tempi del percorso formativo**

Sono state svolte 64 ore di lezioni teoriche e pratiche così suddivise:

Settembre: Test d'ingresso e potenziamento muscolare

Ottobre - dicembre: esercizi di corsa a diverse andature, esercizi a carico naturale, miglioramento delle capacità coordinative e condizionali.

Gennaio - febbraio: regole fondamentali del calcio, regole fondamentali del basket.

Il fairplay

Marzo - giugno: apparato locomotore, apparato circolatorio, apparato respiratorio, le qualità motorie di base. Il linguaggio non verbale.

Modalità: Lezione frontale, risoluzione di problemi in gruppo, lezione partecipata attraverso l'ausilio di piccoli e grandi attrezzi, fotocopie e sussidi multimediali.

### **Tipologie di prove**

Test Motori e Sportivi, Verifica Orale

Sono state valutate le condizioni di partenza degli allievi, gli obiettivi raggiunti, la partecipazione al dialogo educativo e i progressi compiuti rispetto ai livelli di partenza.

### **Attività di recupero, sostegno, approfondimento**

Il recupero è stato fatto tramite pause didattiche programmate precedentemente  
E tutte le volte che si è reso necessario.

### Sistemi e reti

---

Prof. Fabio Capraro

Prof.ssa Michela Nadia Panzica (ITP)

Libro di testo: Internetworking, Sistemi e reti. Vol. 5° anno. – E. Baldino, R. Rondano, A. Spano, C. Iacobelli – Mondadori Education

### Risultati di apprendimento (dalle Linee Guida)

La disciplina "Sistemi e reti" concorre a far conseguire allo i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale dello studente coerenti con la disciplina: cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale; orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio; intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo; riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.

### Conoscenze, abilità e contenuti

#### Conoscenze:

Tecniche di filtraggio del traffico di rete.

Tecniche crittografiche applicate alla protezione dei sistemi e delle reti. Funzionalità e caratteristiche dei principali servizi di rete.

Strumenti e protocolli per la gestione ed il monitoraggio delle reti.

#### Abilità:

Installare, configurare e gestire reti in riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi.

Identificare le caratteristiche di un servizio di rete.

Selezionare, installare, configurare e gestire un servizio di rete locale o ad accesso pubblico.

#### Contenuti:

Le Virtual LAN

Configurazione dello switch, VLAN del livello2 della pila OSI

VLAN del livello 3 della pila OSI, il protocollo 802.1q, applicazioni

VPN

VPN – IPSec, protocolli della suite IPSEC, modalità transport e Tunnel. Applicazioni

Tecniche per la protezione dei dati

Principi di crittografia, la crittografia a blocchi, crittografia a sostituzione, crittografia a permutazione, steganografia

La crittografia a chiave simmetrica (DES, 3DES, AES)

La crittografia a chiave asimmetrica (RSA), Autenticazione, privacy, integrità. Enti certificatori delle chiavi

La crittografia ibrida

Firma digitale, formati di firma elettronica (.p7m, .pdf, XML)

La sicurezza nelle reti

La sicurezza nei sistemi informativi, la terna CIA, Backup e protocolli RAID 0 e 1

La protezione perimetrale

Firewall e tipologie (Paket filtering, Proxy), ACL, DMZ

Il livello applicativo della pila ISO/OSI (protocolli correlati)

Protocollo SMTP, MIME

Protocollo SSL/TLS

Protocollo DHCP

Protocollo DNS

Protocollo FTP

Le reti wireless

Topologia delle reti wireless Protocollo 802.11

Dispositivi delle reti wireless (AP, Repeater)

Sicurezza nelle reti wireless, WEP, WPA, WPA2

L'autenticazione nelle reti wireless (server Radius)

Tipologie di attacchi informatici:

- Adware
- Spyware
- Ransomware
- Buffer overflow
- Backdoor
- Port scanning
- Sniffing
- Spoofing
- Keylogging
- Virus informatici
- DoS/DDoS
- Ingegneria sociale

### **Percorsi tematici**

Visione di filmati, progettazione in ambiente simulato, risoluzione di problemi reali.

Modello ISO/OSI

Microcontrollori

Sistemi di autenticazione Furto d'identità in rete Congestione di rete Anonimato in rete (VPN)

Oscuramento delle informazioni (IPsec)

### **Educazione civica**

Identità digitale

Domicilio fiscale

Attacchi informatici e violazione della privacy

### **Modalità, spazi e tempi del percorso formativo**

Il corso si sviluppa in quattro ore di lezione a settimana per trentatré settimane, per un totale di 132 ore. Le lezioni si suddividono in frontali, attività di laboratorio e FAD

### **Tipologie di prove**

Le prove sono costituite da proposte di risoluzione di problematiche reali in ambiente

simulato, relazioni scritte e prove orali.

**Attività di recupero, sostegno, approfondimento**

Sono state effettuate regolari attività di recupero costituite da riepiloghi degli argomenti trattati tra il primo trimestre ed il successivo pentamestre.

## **Informatica**

---

Prof.ssa Manuela Maria Musumeci

Prof. Fabio Riggi (ITP)

Libro di testo "Informatica per Istituti Tecnici Tecnologici – Indirizzo Informatica e telecomunicazioni" – A. Lorenzi. E. Cavalli – Casa Editrice Atlas.

### **Risultati di apprendimento (dalle Linee Guida)**

La disciplina "Informatica" concorre a far conseguire allo studente al termine del percorso quinquennale i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale dello studente: utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale; orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio; intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo; riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa; utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare.

### **Conoscenze, abilità e contenuti**

Conoscenze

Modello concettuale, logico e fisico di una base di dati.

Linguaggi e tecniche per l'interrogazione e la manipolazione delle basi di dati.

Linguaggi per la programmazione lato server a livello applicativo.

Tecniche per la realizzazione di pagine web dinamiche.

Abilità

Progettare e realizzare applicazioni informatiche con basi di dati. Sviluppare applicazioni web-based integrando anche basi di dati.

Contenuti

Archivi di dati

Archivi sequenziali e random – caratteristiche e limiti

Basi di dati e DBMS

I software DBMS – DDL- DML- Query language

Il modello relazionale

Operatori relazionali: Proiezione e selezione

Grado e cardinalità di una relazione

Il modello E/R

Associazioni ed eliminazione delle ridondanze

Derivazione del modello logico

Rappresentazione delle associazioni nel modello logico

Integrità referenziale

Normalizzazione: concetto di normalizzazione

Dipendenza funzionale degli attributi

La prima forma normale  
La seconda forma normale  
La terza forma normale  
Eliminazione delle anomalie mediante normalizzazione  
Il linguaggio MySQL  
DDL: CREATE TABLE, ALTER TABLE  
DML: INSERT, UPDATE e DELETE  
QL:SELECT (Selezione, proiezione)  
Funzioni di aggregazione  
Funzione di raggruppamento (GROUP BY – HAVING)  
Funzione di ordinamento  
Condizioni di ricerca (IN, NOT IN, BETWEEN, IS)  
Interrogazioni annidate  
Le viste logiche  
I comandi DCL (GRANT e REVOKE).

Linguaggi per il web 2.0  
Il linguaggio PHP.  
Variabili e operatori.  
Array.  
Struttura condizionale.  
Cicli.  
Interazione con l'utente.  
Accesso ai dati MySQL.  
Interrogazioni al database MySQL.  
Le operazioni di manipolazione sul database.

### **Educazione civica**

Diritti umani  
Identità digitale  
Domicilio fiscale  
Attacchi informatici e violazione della privacy

### **Modalità, spazi e tempi del percorso formativo**

Il corso si sviluppa in sei ore di lezione a settimana per trentatré settimane, per un totale di 198 ore. Per la parte teorica, in aula, si sono svolte lezioni frontali e lezioni partecipate sugli argomenti previsti avendo comunque cura di inquadrare gli aspetti teorici come sintesi di esigenze e come riflessione di esperienze dal concreto.

Per la parte pratica i lavori sono stati svolti nel seguente modo:

- introduzione ed individuazione dell'argomento;
- sviluppo del lavoro in gruppo con la possibilità di applicare e verificare la correttezza delle proprie ipotesi;
- eventuale momento di sintesi finale.

### **Tipologie di prove**

- Orale: interventi durante la fase di lavoro, di intergruppo, di tipo tradizionale, di tipo oggettivo.
- Scritta: prove al termine di percorsi significativi.
- Pratica: valutazione del lavoro svolte in laboratorio, del modo di lavorare, delle capacità operative acquisite

**Attività di recupero, sostegno, approfondimento**

Sono state effettuate regolari attività di recupero costituite da riepiloghi degli argomenti trattati tra il primo trimestre ed il successivo pentamestre.

## **Gestione di progetto e organizzazione di impresa**

---

Prof. Sergio Salvatore Galati Formaggio

Libro di testo: "NUOVO GESTIONE DEL PROGETTO E ORGANIZZAZIONE D'IMPRESA", Camagni, Conte, Nikolassy, Ed. Hoepli

### **Risultati di apprendimento (dalle Linee Guida)**

Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi. Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti. Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza. Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio. Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive ed agli strumenti tecnici della comunicazione in rete. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

### **Conoscenze, abilità e contenuti**

Elementi di economia e di organizzazione di impresa con particolare riferimento al settore ICT. Analizzare e rappresentare, anche graficamente, l'organizzazione dei processi produttivi e gestionali delle aziende di settore. Processi aziendali generali e specifici del settore ICT, modelli di rappresentazione dei processi e delle loro interazioni e figure professionali. Comprendere e rappresentare le interdipendenze tra i processi aziendali. Ciclo di vita di un prodotto/servizio.

Tecniche e per la pianificazione, previsione e controllo di costi, risorse e software per lo sviluppo di un progetto. Gestire le specifiche, la pianificazione e lo stato di avanzamento di un progetto del settore ICT, anche mediante l'utilizzo di strumenti software specifici ponendo particolare attenzione alle nuove tecnologie AGILI. Norme e standard settoriali per la verifica e la validazione del risultato di un progetto. Metodologie certificate per l'assicurazione della qualità di progettazione, realizzazione ed erogazione di prodotti/servizi. Verificare e validare la rispondenza del risultato di un progetto alle specifiche, anche attraverso metodologie di testing conformi alle normative o standard di settore. Applicare le norme e le metodologie relative alle certificazioni di qualità di prodotto e/o di processo.

Normativa internazionale, comunitaria e nazionale di settore relativa alla sicurezza e alla prevenzione degli infortuni. Individuare le cause di rischio connesse alla sicurezza negli ambienti di lavoro.

Per l'apprendimento delle suddette conoscenze e abilità, durante il corso dell'anno scolastico sono stati considerati i contenuti elencati nel seguito, alcuni dei quali sono, ad oggi, in fase di trattazione e/o di approfondimento.

- Le Aziende e i mercati
  - Classificazione del Sistema azienda
  - La gestione di un'azienda
  - Le aziende di produzione: il Sistema produttivo
  - La classificazione delle attività e della trasformazione sui materiali
  
- I costi aziendali
  - Costi ed efficienza aziendale

- Costi di prodotto e di periodo
  - Costi fissi e variabili
  - Costi evitabili e non evitabili
  - analisi dei costi e dei profitti
  - La determinazione dei costi di prodotto
  - Cenni sui costi del ciclo di vita di un prodotto
- Il modello microeconomico
    - Economia e microeconomia
    - La produzione e la vendita
    - Il mercato
    - Processo produttivo ed economia di mercato
    - Il funzionamento dei mercati: il ciclo produttivo
    - I mercati e la formazione del prezzo: domanda e offerta
- La formazione del prezzo
    - L'equilibrio del consumatore
    - L'equilibrio del produttore
    - Mercati e concorrenza
    - Calcolo del Break Even Point
- Elementi di organizzazione aziendale
    - La specializzazione del lavoro
    - I meccanismi di coordinamento
    - La microstruttura: posizione individuale e coordinamento
    - La macrostruttura: forme organizzative
    - La struttura funzionale
    - La struttura divisionale
    - La struttura a matrice
- I processi aziendali
    - Flusso delle attività
    - Processi primari e processi di supporto
    - Processi di gestione del mercato
    - Elementi di marketing
    - Cenni al ciclo di vita del prodotto
    - BPMN (Business Process Management Notation)
- ERP
    - I Sistemi informativi integrati
    - Caratteristiche di un ERP
    - Moduli di u ERP
    - Accenni ai DataWarehouse
- La qualità e la sicurezza in Azienda
    - ISO 9001: generalità, vantaggi della certificazione, come ottenerla
    - Pericoli e rischi negli ambienti di lavoro
    - La valutazione dei Richi metodologie operative
    - Liste di controllo
    - Testo unico sulla sicurezza del lavoro
    - Organizzazione e prevenzione dei rischi

- GDPR
- Principi e tecniche di Project Management
  - Il progetto e le sue fasi
  - I principi chiave nella gestione di un progetto: vincoli, opportunità e obiettivi
  - L'organizzazione dei progetti: il ruolo del Project Manager, gruppo di lavoro
  - Tecniche di pianificazione e controllo temporale: Work Breakdown Structure
  - La programmazione e il controllo dei costi e la gestione delle aree di rischio
  - Pianificazione e controllo della qualità e gestione della documentazione
- Gestione di progetti informatici
  - I progetti informatici
  - Il processo di produzione del software
  - Classificazione dei Requisiti
  - Fattibilità e analisi dei requisiti
  - Pianificazione del progetto
  - La Valutazione della qualità del software
  - Modelli classici di sviluppo di sistemi informatici
  - Accenni alla metodologia AGILE

### **Educazione civica**

Human Right – Visione del Film “**The imitation Game**”

### **Modalità, spazi e tempi del percorso formativo (didattica in presenza)**

Il percorso formativo, che si è evoluto sulla base delle tre ore complessive settimanali ripartite tra il primo trimestre ed i primi due mesi del successivo pentamestre (Gennaio e Febbraio), ha comportato l'uso dei seguenti mezzi e strumenti:

- Libro di testo, lavagna ordinaria e LIM
- Slide, link e filmati fruiti in aula e/o pubblicati su Classroom, FAD
- Lezioni frontali e dialogate, discussioni collettive, brainstorming e problem solving in aula.

### **Tipologie di prove (didattica in presenza)**

Verifiche formative orali, scritte.

Verifiche sommative orali, scritte, pratiche.

Verifiche di recupero orali, scritte, pratiche (se necessarie).

### **Attività di recupero, sostegno, approfondimento (didattica in presenza)**

Recupero in itinere, pausa didattica tra il primo trimestre e il successivo pentamestre. In sede di scrutinio del primo trimestre ad ogni carenza formativa è stata associata la modalità di recupero ritenuta idonea in considerazione della tipologia dell'insufficienza. Per il recupero delle carenze si è poi provveduto a fissare tempi e modalità di accertamento del superamento attraverso specifiche prove di verifica.

## **Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni**

---

Prof.ssa Rosamaria Barone

Prof.ssa Panzica Michela (ITP)

Libro di Testo: P. Camagni, R. Nicolassy, Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni, Hoepli, 2017

### **Risultati di apprendimento (dalle Linee Guida)**

La disciplina "Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni " concorre a far conseguire allo studente al termine del percorso quinquennale i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale dello studente: orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio; intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dell'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo; riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

### **Conoscenze, abilità e contenuti**

#### **Conoscenze**

- Modelli e tecnologie per la programmazione di rete.
- Protocolli e linguaggi di comunicazione a livello applicativo.
- Tecnologie per la realizzazione di web-service.

#### **Abilità**

- Sapere realizzare semplici ed elementari applicazioni per la comunicazione di rete.
- Sapere progettare l'architettura di un prodotto/servizio individuandone le componenti tecnologiche.
- Sapere sviluppare semplici programmi client.
- Server utilizzando protocolli esistenti.
- Sapere realizzare semplici applicazioni orientate ai servizi.

#### **Contenuti**

- I sistemi distribuiti
  - I sistemi distribuiti: definizione e classificazione.
  - Benefici e svantaggi legati alla distribuzione.
  - Architetture distribuite hardware: dalle SISD al Cluster di PC.
  - Architetture distribuite software: dai terminali remoti ai sistemi completamente distribuiti
  - Architettura a livelli.
  - Il modello client-server: distinzione tra server e client, livelli e strati
  - Architettura peer-to-peer .
- I Socket e la comunicazione con i protocolli TCP/UDP
  - Richiami su TCP e UDP
  - Le porte di comunicazione e i socket.

- La connessione tramite socket.
- Applicazioni lato server
  - La programmazione web: lato client e lato server
  - Definizione e funzioni del web server
  - CGI
  - Servlet
  - JSP: Java Server Page
  - XML e File JSON
- Database NoSQL
  - Sql vs NoSql
  - Esempi di database NoSql
- Ingegneria del Software
  - Il ciclo di vita del software: analisi, progettazione, realizzazione, manutenzione
  - Progetti software e metodologie: modello a cascata, modello a spirale e prototipizzazione rapida
  - La gestione dei progetti: project management, WBS, CPM, PERT, diagramma di GANTT
  - Documentare il progetto software
- Laboratorio:
  - I socket nel linguaggio Java:
    - Java Socket: caratteristiche della comunicazione
    - Stream in Java
    - Client TCP
    - Server TCP
    - XML e JSON

### **Modalità, spazi e tempi del percorso formativo**

Il percorso formativo, che si è evoluto sulla base delle quattro ore complessive settimanali (di cui tre di laboratorio) ripartite tra il primo trimestre e il successivo pentamestre, ha comportato l'uso dei seguenti mezzi e strumenti:

- Libri di testo, lavagna ordinaria e LIM
- Laboratori, personal computer, internet, strumenti software di base e per applicazioni dedicate, manuali
- Slide, link e filmati fruiti durante la lezione e/o pubblicati su Classroom
- Lezioni frontali e dialogate, brainstorming, problem solving , cooperative learning
- Didattica a distanza svolta on line mediante video Google Meet e altri strumenti di GSuite

### **Tipologie di prove**

- Verifiche formative orali, scritte, pratiche (se necessarie, su singole lezioni ed argomenti).
- Verifiche sommative orali, scritte, pratiche.
- Verifiche di recupero orali, scritte, pratiche (se necessarie).

### **Attività di recupero, sostegno, approfondimento**

Recupero in itinere, pausa didattica tra il primo trimestre e il successivo pentamestre. In sede di scrutinio del primo trimestre ad ogni carenza formativa è stata associata la modalità di recupero ritenuta idonea in considerazione della tipologia dell'insufficienza. Per il recupero delle carenze si è poi provveduto a fissare tempi e modalità di accertamento del superamento attraverso specifiche prove di verifica.

### **Educazione civica**

Violenza di genere e uso responsabile dei social network: Attività di riflessione ed approfondimento sull'obiettivo 5 dell'agenda 2030 dell'ONU: "Raggiungere l'uguaglianza di genere ed emancipare tutte le donne e le ragazze" ed in particolare sui traguardi 5.1 e 5.2

## **MATERIE DI INDIRIZZO COSTRUZIONI AMBIENTE E TERRITORIO**

---

### **GESTIONE DEL CANTIERE E SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO**

---

Docente: Prof.ssa Giovanna Chianetta, Prof. Di Benedetto Angelo

Libro di testo: Valli Baraldi, Cantiere e sicurezza negli ambienti di lavoro, SEI, 2018

#### **Risultati di apprendimento**

La disciplina concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento:

- sapersi orientare nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore edile, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro, sia alla tutela dell'ambiente e del territorio;
- saper riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, gestione e controllo del processo edilizio;
- conoscere le condizioni di sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, con particolare attenzione alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

#### **Conoscenze, abilità e contenuti**

##### **CONOSCENZE E CONTENUTI**

Modulo 0: Riepilogo Figure Professionali e documentazione della sicurezza

- CSP Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione
- CSE Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione
- RSPP Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione
- RLS Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza
- PSC Piano di Sicurezza e coordinamento
- POS Piano operativo di sicurezza

Modulo 1: Il Processo Edilizio

- Il Processo edilizio
- Gli interventi edilizi
- I titoli abilitativi

Modulo 2: Pianificare il cantiere in sicurezza

- Il Progetto del cantiere
- La documentazione di cantiere
- L'amministrazione del cantiere

Modulo 3: La gestione dei lavori

- I Lavori Pubblici
- Programmazione e Progettazione
- Affidamento dei lavori
- Collaudo di un'opera

Modulo 4: La contabilità di cantiere

- Analisi dei costi e dei
- La contabilità
- I costi per la sicurezza
- I computi finali, verifiche finali.

## **ABILITÀ**

- analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- organizzare e condurre i cantieri mobili nel rispetto delle normative sulla sicurezza;
- valutare fatti e orientare i propri comportamenti in base a un sistema di valori coerenti con i principi della costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani;
- utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi;
- identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali;
- redigere gli elaborati tecnico-economici (elenco prezzi, analisi prezzi, computi metrici estimativi, elaborati grafici, ecc.) relativi a lavori edili.

## **Indicazioni metodologiche e strumentali**

Per l'apprendimento della disciplina un preminente contributo è costituito dall'attività di analisi e valutazione dei rischi connessi all'attività edilizia attraverso la visione di diapositive, di filmati, di visite di cantieri e delle espansioni multimediali del libro di testo: il libro di testo contiene, infatti, una sezione dedicata alla compilazione dei modelli e dei documenti da tenere in cantiere e/o da trasmettere alle Autorità competenti in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro. Lo studente, pertanto, ha potuto utilizzare questo importante strumento per potersi esercitare con esempi pratici.

Lo studio è stato integrato con l'esecuzione di esercitazioni come "compiti di realtà" di casi tecnici e professionali.

## **Tipologie di prove**

Test a risposta multipla e aperta;

compiti di realtà: redazione di elaborati grafici, tecnici anche utilizzando la piattaforma classroom;

verifiche orali.

## **Attività di recupero, sostegno, approfondimento**

— Attività di recupero e sostegno durante la pausa didattica;

— esercitazioni esplicative.

## **Educazione civica**

Goal 16.6 Sviluppare a tutti i livelli istituzioni efficaci, responsabili e trasparenti

Argomenti trattati:

Dpr 380/2001. Il SUE e le istituzioni competenti nel controllo dell'attività edilizia. Istruttoria presentazione e richiesta titoli abilitativi: Trasparenza del processo amministrativo verso istituzioni efficaci

Il codice degli appalti. Principi di trasparenza, efficacia ed equità della normativa di riferimento nei bandi di gara e nelle gare d'appalto

Abilità da raggiungere: valutare fatti e orientare i propri comportamenti e azioni professionali in base a un sistema di valori coerenti con i principi della costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani.

## **PROGETTAZIONE COSTRUZIONI IMPIANTI**

---

Docenti: Prof.ssa Giovanna Chianetta, Prof. Di Benedetto Angelo

Libro di testo: C. Amerio, U. Alasia, P. L. Brusasco, F. Ognibene, M. Pugno,  
Corso di Progettazione Costruzioni Impianti 3, SEI, Torino 2015

### **Risultati di apprendimento, Conoscenze e abilità**

La disciplina concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;
- selezionare i materiali da costruzione in rapporto al loro impiego e alle modalità di lavorazione;
- applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche, intervenendo anche nei problemi connessi al risparmio energetico nell'edilizia;
- utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi;
- identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

La disciplina concorre, in particolare, anche al raggiungimento delle seguenti competenze:

- nel campo dei materiali, delle macchine e dei dispositivi utilizzati nelle industrie delle costruzioni;
- nell'impiego degli strumenti per il rilievo;
- nell'uso degli strumenti informatici per la rappresentazione grafica e per il calcolo;
- grafiche e progettuali in campo edilizio;

### **Conoscenze, abilità e contenuti**

#### **CONOSCENZE E CONTENUTI**

##### **Modulo 1: ELEMENTI DI STORIA DELL'ARCHITETTURA**

- Architettura greca e romana
- Romanico. Gotico
- Rinascimento. Barocco
- Ottocento.
- Novecento Il Movimento moderno
- I maestri dell'architettura: Le Corbusier, Frank Lloyd Wright, Mies van der Rohe, Alvar Aalto
- L'architettura contemporanea

##### **Modulo 2: ELEMENTI DI URBANISTICA**

- Definizioni e finalità dell'urbanistica
- Reti di trasporto. Reti degli impianti tecnologici
- Governo del territorio
- Piani urbanistici e pianificazione urbanistica
- Legislazione urbanistica
- Standard urbanistici
- Vincoli urbanistici ed edilizi

### Modulo 3: IL PROGETTO EDILE-ARCHITETTONICO

- Forme del controllo dell'attività edilizia
- Testo unico in materia edilizia
- Interventi edilizi
- Titoli abilitativi
- Livelli di progettazione edilizia
- Qualità del progetto edilizio
- Sviluppo di un progetto urbanistico/edilizio

### Modulo 4 : LABORATORIO DI PROGETTAZIONE

- Analisi degli strumenti urbanistici del Comune di Caltanissetta e relativa modulistica
- Applicazione della normativa vigente nella progettazione pubblica
- Progetti individuali e/o di gruppo di edifici residenziali e/o pubblici

### Modulo 5: OPERE DI SOSTEGNO

- Caratteristiche della spinta delle terre
- Teoria di Coulomb
- Tipologie, materiali e criteri costruttivi dei muri di sostegno
- Predimensionamento di un muro di sostegno e verifiche di stabilità: ribaltamento, scorrimento.

### Modulo 6: ELEMENTI DI IMPIANTI

- Elementi di architettura bioclimatica
- Benessere ambientale
- Isolamento termico e acustico
- Impianti di riscaldamento
- Edificio salubre
- Certificazione degli edifici– Elementi di architettura bioclimatica
- Benessere ambientale
- Isolamento termico e acustico
- Impianti di riscaldamento
- Edificio salubre
- Certificazione degli edifici

### ABILITÀ

- Riconoscere e datare gli stili architettonici che caratterizzano un periodo storico.
- Descrivere l'evoluzione dei sistemi costruttivi e dei materiali impiegati nella realizzazione degli edifici nei vari periodi.
- Applicare la normativa negli interventi urbanistici
- Impostare la progettazione secondo gli standard e la normativa urbanistica nel rispetto dei vincoli urbanistici ed edilizi
- Saper progettare un edificio residenziale o un edificio accessibile al pubblico
- Saper interagire con un gruppo di lavoro apportando un contributo positivo all'obiettivo comune.
- Scegliere la tipologia di opera di sostegno
- Predimensionamento di un muro di sostegno a gravità
- Calcolare la spinta delle terre
- Effettuare il calcolo di verifica di stabilità di un muro a gravità
- Saper riconoscere i vari tipi di impianti di riscaldamento e individuarne i componenti
- Saper descrivere i principali fattori che influiscono sul benessere negli edifici

## **Indicazioni metodologiche e strumentali**

### Metodi

- Attività di laboratorio CAD
- Lezione frontale dialogata
- Problem solving
- Compito di realtà
- Peer education
- Project work
- Piattaforma *Classroom*

### Strumenti didattici

- Lezione mediante la LIM, impiegando anche la versione digitale del libro di testo, slides PowerPoint, ecc., con esempi e proposte esercitative, video, file preparati dal docente, ecc.
- Lezione in modalità capovolta, tramite condivisione di contributi video e test interattivi e successivo coinvolgimento in prove autentiche e/o attività laboratoriali, singole o di gruppo.
- Attività laboratoriali: laboratorio di prove sui materiali da costruzione, CAD.

### **Tipologie di prove**

- Prove scritto-grafiche.
- Quesiti a risposta aperta, tipologia mista con quesiti a risposta aperta e a scelta e/o a risposta multipla e/o a completamento, trattazione sintetica, studio di casi, ecc.
- Prova pratica in laboratorio di Topografia e CAD.
- Soluzione di problemi e/o elaborazioni grafiche topografiche. Relazioni tecniche.
- Verifiche orali.

### **Attività di recupero, sostegno, approfondimento**

- Recupero: in itinere, dopo le valutazioni trimestrali, individuale, personale nei periodi di sospensione delle attività didattiche, partecipazione ai colloqui in classe.
- Approfondimento: autonomo o di gruppo.

### **Educazione civica**

Goal 16.6 Sviluppare a tutti i livelli istituzioni efficaci, responsabili e trasparenti

Argomenti trattati:

Dpr 380/2001. Il SUE e le istituzioni competenti nel controllo dell'attività edilizia. Istruttoria presentazione e richiesta titoli abilitativi: Trasparenza del processo amministrativo verso istituzioni efficaci

Il codice degli appalti. Principi di trasparenza, efficacia ed equità della normativa di riferimento nei bandi di gara e nelle gare d'appalto

Abilità da raggiungere: valutare fatti e orientare i propri comportamenti e azioni professionali in base a un sistema di valori coerenti con i principi della costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani.

## **GEOPEDOLOGIA , ECONOMIA ED ESTIMO**

---

Docenti proff. Maurizio Salvatore Frenda, Angelo Di Benedetto

Libro di testo: Stefano Amicabile - *Corso di Economia ed Estimo*, Hoepli editore

### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO**

Al termine del percorso quinquennale lo studente deve saper:

- Tutelare, salvaguardare e valorizzare le risorse del territorio e dell'ambiente;
- Compiere operazioni di estimo in ambito privato e pubblico, limitatamente all'edilizia e al territorio;
- Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi;
- Gestire la manutenzione ordinaria e l'esercizio di organismi edilizi;
- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare informazioni qualitative e quantitative;
- Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.

### **CONOSCENZE**

- Strumenti e metodi di valutazione di beni e servizi;
- Metodi di ricerca del valore di un bene e stime patrimoniali;
- Catasto dei terreni e Catasto dei fabbricati;
- Metodi di Stima dei beni ambientali;
- Giudizi di convenienza per le opere pubbliche;
- Procedure per le valutazioni di impatto ambientale;
- Gestione e amministrazione immobiliare e condominiale.

### **ABILITA'**

- Applicare strumenti e metodi di valutazione a beni e diritti individuali e a beni di interesse collettivo;
- Valutare i beni in considerazione delle dinamiche che regolano la domanda, l'offerta e le variazioni dei prezzi di mercato;
- Applicare il procedimento di stima più idoneo per la determinazione del valore delle diverse categorie di beni;
- Analizzare le norme giuridiche in materia di diritti reali e valutare il contenuto economico e quello dei beni che ne sono gravati;
- Applicare le norme giuridiche in materia di espropriazione e determinare e valutare i danni a beni privati e pubblici;
- Compiere le valutazioni inerenti alle successioni ereditarie;
- Redigere le tabelle millesimali di un condominio e predisporre il regolamento;
- Compiere le operazioni di conservazione del Catasto dei terreni e del catasto dei fabbricati;
- Applicare le norme giuridiche inerenti la gestione e amministrazione immobiliare
- Applicare i criteri e gli strumenti di valutazione dei beni ambientali;
- Riconoscere le finalità e applicare le procedure per la realizzazione di una valutazione di impatto ambientale.

### **CONTENUTI**

#### **MODULO 1 ESTIMO GENERALE**

U.D. 1 Principi di matematica finanziaria.

U.D. 2 Contenuti dell'estimo e aspetti economici di un bene.

U.D. 3 Metodo di stima e procedimenti di stima.

#### **MODULO 2 ESTIMO RURALE**

- U.D. 1 I fondi rustici: le caratteristiche.
- U.D. 2 Stima dei fondi rustici.
- U.D. 3 Stima dei frutti pendenti e delle anticipazioni colturali.
- U.D. 4 Stima dei frutteti.

#### MODULO 3 ESTIMO CIVILE

- U.D. 1 Stima dei fabbricati civili.
- U.D. 2 Stima delle aree edificabili.
- U.D. 3 Stima dei fabbricati rurali.
- U.D. 4 Condominio e relativi millesimi.

#### MODULO 4 ESTIMO LEGALE

- U.D. 1 Stime relative alle servitù prediali.
- U.D. 2 Stime per successioni ereditarie
- U.D. 3 Stima delle indennità nelle espropriazioni per pubblica utilità.

Laboratorio di Geopedologia, Economia ed Estimo.  
esercitazioni inerenti:

- la stima di un fondo rustico
- il valore di mercato di un appartamento
- Il costo di costruzione di un fabbricato
- Computo metrico estimativo
- Il valore di trasformazione di un'area edificabile.

#### **Modalità, spazi e tempi del percorso formativo**

Gli argomenti sono stati articolati in moduli e relative unità didattiche secondo tempi ben definiti nella progettazione di inizio anno scolastico. Per l'apprendimento della disciplina sono stati impiegati: lezione frontale, attività di laboratorio per la risoluzione di quesiti estimativi previsti dalla programmazione, uso di software specifici con l'ausilio della LIM, materiale didattico e videolezioni fornite su piattaforma Google Classroom.

#### **Tipologie di prove**

- Prove orali e scritte.
- Esercitazioni pratiche

#### **Criteri di sufficienza adottati**

Per l'accertamento del raggiungimento degli obiettivi minimi per il conseguimento della sufficienza e per rendere la valutazione il più possibile obiettiva si è tenuto conto dei seguenti criteri:

- impegno e partecipazione;
- progressi rispetto alla situazione di partenza;
- conoscenza e comprensione dei contenuti fondamentali trattati.

#### **Attività di recupero, sostegno, approfondimento**

Frequenti sono stati gli interventi di recupero, durante l'intero anno scolastico, ed in particolare durante la pausa didattica.

Sono stati ripresi gli argomenti che hanno creato maggior difficoltà mediante esercitazioni in classe, a casa e su piattaforma Google classroom.

## **Educazione civica**

Agenda 2030 – Goal N° 3 - SALUTE E BENESSERE DEL CITTADINO

- Il ruolo dell'alimentazione sulla salute e benessere del cittadino.

## TOPOGRAFIA

---

Docente: Prof.ssa Luigia Maria Giunta Prof. Di Benedetto Angelo

Libro di testo: Autori R. Cannarozzo, L. Cucchiarini, W. Meschieri, *Misure, rilievo, progetto* edizione Zanichelli 2022

### Risultati di apprendimento

Al termine del percorso quinquennale lo studente deve sapere:

- organizzare conoscenze e metodologie apprese in modo organico e strutturato;
- padroneggiare il linguaggio della disciplina e i relativi procedimenti matematici;
- utilizzare strategie del pensiero razionale per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni;
- rilevare il territorio, le aree libere e i manufatti, scegliendo le metodologie e le strumentazioni più adeguate;
- utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività di gruppo e individuali relative a situazioni professionali.

### Conoscenze, abilità e contenuti

#### Conoscenze:

- conoscere i nuclei concettuali e il linguaggio specifico della disciplina;
- conoscere la normativa di riferimento;
- conoscere gli strumenti e le tecniche per il rilievo del territorio e la relativa restituzione grafica;
- conoscere i software per la restituzione grafica dei rilievi, eseguire i frazionamenti e gli aggiornamenti catastali;
- conoscere le fasi di un progetto stradale.

#### Abilità:

- essere in grado di rilevare il territorio e i manufatti scegliendo le metodologie e le strumentazioni più adeguate;
- saper utilizzare gli strumenti idonei alla restituzione grafica di progetti e di rilievi e relative relazioni tecniche;
- essere in grado di progettare un breve percorso stradale;
- saper utilizzare i software per frazionamenti e aggiornamenti delle planimetrie catastali.

#### Contenuti

##### OPERAZIONI CON LE SUPERFICI

- Calcolo delle aree:
  - formula di Gauss; -
  - formula di camminamento;
  - metodo con le coordinate polari dei vertici.
- Divisione delle aree:
  - divisione di aree con dividenti passanti per un punto assegnato;
  - divisione di aree con dividenti parallele a un lato;
  - frazionamento dei terreni e aggiornamento della mappa catastale a seguito di frazionamento.
- Spostamento e rettifica dei confini:
  - spostamento dei confini rettilinei;\*
  - rettifica dei confini. \*

## OPERAZIONI CON I VOLUMI

- Scavi e rilevati:
  - scavi e rilevati;
  - volume di prismi e prismoidi \*
- Spianamenti:
  - spianamenti con quota prefissata;
  - spianamenti con piano orizzontale di compenso.

## PROGETTO STRADALE

- La sede stradale; riferimenti normativi e classificazione delle strade italiane.
- Il tracciato planimetrico dell'asse stradale:
  - determinazione del tracciolino a pendenza uniforme e relativa rettifica nella poligonale d'asse;
  - rettifili e curve circolari monocentriche, tangenti ai rettifili e condizionate;
  - picchettamento curve circolari.
- Il tracciato altimetrico dell'asse stradale:
  - profilo longitudinale: profilo del terreno (nero) e di progetto (rosso);
  - quote di progetto;
  - livellette e centri di compenso;
  - raccordi verticali;
  - la sezione del corpo stradale;
  - volume del solido stradale\*.

## LABORATORIO DI TOPOGRAFIA

- Disegno CAD per la soluzione grafica di problemi topografici;
- disegno CAD di un tratto di strada;

(\*) Contenuti da svolgere dopo il 15 maggio

### **Indicazioni metodologiche e strumentali**

L'attività laboratoriale è determinante nell'apprendimento della disciplina pertanto lo studio di ogni argomento è stato integrato con esercitazioni scritto-grafiche individuali e di gruppo, finalizzate al consolidamento delle competenze progettuali in campo topografico.

Sono stati proposti casi pratici professionali che coinvolgono le discipline di Estimo e Costruzioni.

È stata utilizzata la piattaforma Google Classroom per depositare file riguardanti lezioni ed esercitazioni e assegnare test e verifiche scrittografiche individuali e di gruppo.

### **Criteri di sufficienza adottati**

Per l'accertamento del raggiungimento degli obiettivi minimi per il conseguimento della sufficienza e per rendere la valutazione il più possibile obiettiva si è tenuto conto dei seguenti criteri:

- atteggiamento di ricerca e creatività,
- impegno e partecipazione;
- progressi rispetto alla situazione di partenza;
- conoscenza e comprensione dei contenuti fondamentali trattati.

### **Tipologie di prove**

- Colloquio conversazione
- Problemi solving
- Prove ed esercitazioni scritto grafiche

- Elaborati grafici di rilievo
- Casi pratici e professionali

### **Attività di recupero, sostegno, approfondimento**

- Attività di recupero e sostegno su specifiche tematiche;
- Esercitazioni individualizzate

### **Educazione civica**

Goal 16.6 Sviluppare a tutti i livelli istituzioni efficaci, responsabili e trasparenti

Argomenti trattati:

Goal 16.6 Sviluppare a tutti i livelli istituzioni efficaci, responsabili e trasparenti:  
deontologia ed etica nella professione del geometra

Abilità da raggiungere: valutare fatti e orientare i propri comportamenti e le azioni professionali in base a un sistema di valori coerenti con i principi della deontologia professionale.

## Esperienze pluridisciplinari

---

### INFORMATICA

TEMI TRASVERSALI	DISCIPLINE COINVOLTE
1. Social Media	Italiano, Storia, Inglese, Gestione Progetto, TPSIT, Informatica, Sistemi e Reti
2. The web today	Italiano, Storia, Inglese, Gestione Progetto, TPSIT, Informatica, Sistemi e Reti
3. Privacy, rete e sicurezza	Italiano, Storia, Inglese, Gestione Progetto, TPSIT, Informatica, Sistemi e Reti
4. I progetti informatici	Italiano, Storia, Inglese, Gestione Progetto, TPSIT, Informatica, Sistemi e Reti
5. Libertà negate	Italiano, Storia, Inglese, Gestione Progetto, TPSIT, Informatica, Sistemi e Reti

### COSTRUZIONI AMBIENTE E TERRITORIO

TEMI TRASVERSALI	DISCIPLINE COINVOLTE
1. Città e territorio	Italiano, Storia, Progettazione Costruzioni e Impianti, Geopedologia Economia ed Estimo, Topografia, Inglese, Scienze motorie e sportive
2. Costruzione nel tempo	Italiano, Storia, Progettazione Costruzioni e Impianti, Geopedologia Economia ed Estimo, Topografia, Inglese, Scienze motorie e sportive
3. Costruire secondo le regole	Italiano, Storia, Progettazione Costruzioni e Impianti, Geopedologia Economia ed Estimo, Topografia, Inglese, Scienze motorie e sportive

## Scheda di valutazione della prima prova scritta

Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi  
Indicazioni generali per la valutazione degli elaborati (max 60 punti)

INDICATORE 1	DESCRITTORI	PUNTEGGIO
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo.	1-10	
Coesione e coerenza testuale.	1-10	
INDICATORE 2		
Ricchezza e padronanza lessicale.	1-10	
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura.	1-10	
INDICATORE 3		
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	1-10	
Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.	1-10	
<b>Totale</b>		

**1-2** gravemente insufficiente; **3-4** insufficiente; **5** mediocre; **6** sufficiente; **7** discreto; **8** buono; **9** ottimo; **10** eccellente.

### Tipologia A

Elementi da valutare nello specifico (max 40 punti)

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTEGGIO
Rispetto dei vincoli posti nella consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo - se presenti - o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione).	1-10	Punteggio
Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici.	1-10	
Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta).	1-10	
Interpretazione corretta e articolata del testo.	1-10	
	<b>totale</b>	

Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi  
Indicazioni generali per la valutazione degli elaborati (max 60 punti)

INDICATORE 1	DESCRITTORI	PUNTEGGIO
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo.	1-10	
Coesione e coerenza testuale.	1-10	
INDICATORE 2		
Ricchezza e padronanza lessicale.	1-10	
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi) Uso corretto ed efficace della punteggiatura.	1-10	
INDICATORE 3		

Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	1-10	
Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.	1-10	
	Totale	

**1-2** gravemente insufficiente; **3-4** insufficiente; **5** mediocre; **6** sufficiente; **7** discreto; **8** buono; **9** ottimo; **10** eccellente.

### Tipologia B

Elementi da valutare nello specifico (max 40 punti)

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTEGGIO
Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto.	1-15	
Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti.	1-15	
Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione.	1-10	
	Totale	

Valutazione in 15mi per i primi due indicatori tipologia B:

**Da 1 a 4** gravemente insufficiente; **da 5 a 6** insufficiente; **da 7 a 8** mediocre; **9** sufficiente; **da 10 a 11** discreto; **12** buono; **da 13 a 14** ottimo; **15** eccellente

Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento)

Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi

Indicazioni generali per la valutazione degli elaborati (max 60 punti)

INDICATORE 1	DESCRITTORI	PUNTEGGIO
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo.	1-10	
Coesione e coerenza testuale.	1-10	
INDICATORE 2		
Ricchezza e padronanza lessicale.	1-10	
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura.	1-10	
INDICATORE 3		
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	1-10	
Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.	1-10	
	Totale	

**1-2** gravemente insufficiente; **3-4** insufficiente; **5** mediocre; **6** sufficiente; **7** discreto; **8** buono; **9** ottimo; **10** eccellente.

### Tipologia C

Elementi da valutare nello specifico (max 40 punti)

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTEGGIO
Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione.	1-15	
Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione.	1-15	

Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	1-10	
	Totale	

## Scheda di valutazione della seconda prova scritta

### SISTEMI E RETI

Indicatore (correlato agli obiettivi della prova)	Punteggio max per ogni indicatore (totale 20)		Punteggio attribuito
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici oggetto della prova e caratterizzante/i l'indirizzo di studi	Insuf/mediocre	1	
	Sufficiente	2	
	Buona	3	
	Ottima	4	
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie/scelte effettuate/procedimenti utilizzati nella loro risoluzione.	Gravemente insufficiente	1	
	Insufficiente	2	
	Mediocre	3	
	Sufficiente	4	
	Buona	5	
	Ottima	6	
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	Gravemente insufficiente	1	
	Insufficiente	2	
	Mediocre	3	
	Sufficiente	4	
	Buona	5	
	Ottima	6	
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	Insufficiente	1	
	Sufficiente	2	
	Buona	3	
	Ottima	4	
Totale Punti	/20		

### TOPOGRAFIA

Indicatori	Descrittori	Punti	Punteggio assegnato
Conoscenze e sviluppo della prova: Terminologia, criteri, convenzioni, classificazioni, strutture, principi fondanti, progetto, articolazione dei processi, verifica	Conosce parzialmente gli argomenti della prova.	1	
	Conosce gli argomenti della prova con qualche incertezza.	2	
	Conosce gli argomenti della prova e sviluppa i temi proposti in modo quasi completo.	3	
	Conosce gli argomenti in modo ampio e approfondito. Sviluppa i temi in modo completo con integrazioni e analisi personali.	4	
Competenze nella elaborazione della soluzione Coerenza dei risultati/degli elaborati grafici prodotti/del discorso	Comprende e risolve i problemi solo parzialmente; limitata la precisione di calcolo e/o grafica e/o linguistica.	1	
	Comprende e risolve i problemi in modo adeguato. Accettabile la precisione di calcolo e/o grafica e/o linguistica	2	
	Comprende e risolve i problemi e li risolve in modo ampio e personale. Ottima la precisione di calcolo e le semplificazioni;	3	

	completa la redazione degli elaborati grafici e/o tecnici richiesti. Linguaggio preciso e appropriato		
Capacità di sintesi e di organizzazione delle procedure	Analizza e sintetizza in modo parziale con giustificazione delle scelte non sempre adeguate e coerenti	1	
	Analizza e sintetizza il problema in modo accettabile, con giustificazioni delle scelte sufficientemente coerenti e dei dati assunti e delle ipotesi fatte	2	
	Analizza con rigore e sintetizza in modo personale i dati e le procedure; giustifica adeguatamente le scelte effettuate, proponendo anche soluzioni alternative.	3	
Punteggio			

## Parte terza

### Attività, percorsi e progetti svolti nell'ambito di Educazione civica

Sviluppo dell'Uda "Human Rights"

#### PREMESSA

L'Uda di Educazione civica progettata per il quinto anno ha come obiettivo, attraverso la trasversalità dell'insegnamento, quello di far acquisire agli studenti le competenze chiave indispensabili per la formazione e l'orientamento permanenti ai fini sia dello sviluppo personale sia della vita professionale, coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030, per promuovere lo sviluppo sostenibile attraverso l'educazione allo sviluppo sociale ed economico e all'assunzione di stili di vita sostenibili, ma anche attraverso la cultura dei diritti umani, dell'uguaglianza di genere, della promozione della pace e della non violenza, della cittadinanza digitale e globale e della valorizzazione della diversità culturale.

L'Uda riguarda attività inerenti ai goals:

**3** Salute e Benessere; **5** Parità di Genere; **16** Pace, Giustizia e Istituzioni Solide.

Le Uda sono state progettate tenendo conto, oltre al tema della Sostenibilità, anche delle tematiche relative agli altri due nuclei tematici indicati nelle linee guida: Costituzione e Cittadinanza digitale.

Titolo del progetto/ percorso/ attività	Breve descrizione del progetto/ percorso /attività	Attività svolte, durata, soggetti coinvolti	Competenze
La buona salute	Attività di riflessione ed approfondimento sul " <b>Goal 3</b> Good health and well-being" -Agenda europea 2030 (assicurare la salute ed il benessere per tutti e per tutte le età)	Attività Debate Prodotto multimediale Ricerca Tempi:trimestre e Pentamestre Soggetti coinvolti: Tutta la classe	Compiere scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile. Cooperare per la realizzazione dei principi di solidarietà e di tutela dei diritti umani (diritto alla salute).
Pace e Giustizia	Attività di riflessione e approfondimento sul " <b>Goal 16</b> Peace, Justice and Strong Institutions" - Agenda europea 2030 (promuovere società pacifiche e più inclusive per uno sviluppo sostenibile; garantire parità di	Attività Debate Prodotto multimediale ricerca Tempi:trimestre e Pentamestre Soggetti coinvolti Tutta la classe	Perseguire con ogni mezzo e in ogni contesto il principio di legalità e di solidarietà dell'azione individuale e sociale, e di tutela dei diritti umani (diritto di giustizia)

	accesso alla giustizia per tutti etc.)		
Parità di genere	Attività di riflessione e approfondimento sul "goal 5 Gender Equality -Agenda europea 2030" (raggiungere l'uguaglianza di genere; eliminare tutte le forme di discriminazione e di violenza contro le donne etc.)	Attività Debate Prodotto multimediale ricerca Tempi:trimestre e Pentamestre Soggetti coinvolti Tutta la classe	Compiere scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile. Sapere partecipare alla vita politica e sociale in tutte le sue forme in coerenza con il rispetto della democrazia, dei diritti umani, per la 54 creazione di una società fondata sull'equità e l'inclusione.
Cittadinanza digitale	Attività di riflessione ed approfondimento sull'obiettivo 9 dell'agenda 2030 dell'ONU. Aumentare in modo significativo l'accesso alle tecnologie di informazione e di telecomunicazione	Attività Debate Prodotto multimediale ricerca Tempi trimestre e Pentamestre Soggetti coinvolti: Tutta la classe	Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica.

## Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (PCTO)

TITOLO E DESCRIZIONE	ENTE PARTNER E SOGGETTI COINVOLTI	ANNUALITA'	STUDENTI PARTECIPANTI
Cloud Day	Talent Garden Calabiana	2023/2024	Tutta la classe
Incontro formativo Maestri del lavoro: - L'Ingegnere nel Mondo del Lavoro - L'Etica del Lavoro - Il Curriculum Vitae e il Colloquio di lavoro	ITET RAPISARDI - DA VINCI	2023/2024	Tutta la classe
Maker Faire 2023	MIUR - Innova Camera	2023/2024	5
Workshop Webuild	ITET RAPISARDI - DA VINCI	2023/2024	5
Corso di Formazione STONEX sugli Strumenti topografici	ITET RAPISARDI - DA VINCI	2023/2024	3
Polis verde a Caltanissetta. Rigenerazione e sicurezza racconto di un cantiere.	AGENZIA DEL DEMANIO	2023/2024	5
Incontro con professionisti del settore dell'ingegneria e dell'architettura	LITOS PROGETTI SRL	2023/2024	3
Progetto di orientamento PNRR – Le sfide delle città nell'agenda 2030. Strategie eco-innovative per il design urbano inclusivo	UNIVERSITÀ DI PALERMO	2023/2024	5
Corso sulla sicurezza	MIUR	2022/2023	Tutta la classe
Incontro di formazione e orientamento in uscita - Relatore l'Ingegnere Arianna Milazzo, Manager di Technology Reply	Technology Reply	2022/2023	Tutta la classe
Intelligenza artificiale su microcontrollori	ST MICROELECTRONICS	2022/2023	15
"Viaggio nel mondo della transizione energetica e dell'economia circolare"	A2A Life Company	2022/2023	Tutta la classe
ST Microcontrollers for automotive application	ST MICROELECTRONICS	2022/2023	15
Visita guidata al Laboratorio e Istituto di Ricerca e Sperimentazione SIDERCEM srl di Caltanissetta.	LABORATORIO SIDERCEM srl di Caltanissetta.	2022/2023	5
Esperienza di tirocinio svolta presso uno studio professionale di ingegneria e architettura	STUDI PRIVATI	2022/2023	2
Visita del cantiere per la	ITET RAPISARDI - DA	2022/2023	3

realizzazione dell'aula liturgica della Parrocchia di S. Luca Evangelista a Caltanissetta.	VINCI		
Incontro con l'Ing. Michele Privitera presso la sede della TS Engineering. Prova di carico su un solaio della costruenda aula liturgica della Chiesa di S. Luca evangelista a Caltanissetta	TS ENGINEERING	2022/2023	5
Progetto PON: "Competenza in materia di cittadinanza: Learning for service". DISEGNO CON AUTOCAD 2D e 3D.	ITET RAPISARDI - DA VINCI	2022/2023	3
Mostra "La Città Aurea: Urbanistica e architettura a Caltanissetta negli anni Trenta" presso l'ex Palazzo delle Poste	ITET RAPISARDI - DA VINCI	2021/2022	5
Visita di due cantieri di restauro a Mazzarino: 1) restauro e consolidamento della vela campanaria della Basilica Santa Maria del Mazzaro; 2) restauro e recupero conservativo della Chiesa del SS. Crocifisso.	ITET RAPISARDI - DA VINCI	2021/2022	5
Progetto PON: INVESTIAMO NEL FUTURO Competenza in materia di cittadinanza: Learning for service "Per la scuola, competenze e ambienti per l'apprendimento" 2014-2020	ITET RAPISARDI - DA VINCI	2021/2022	5
Rilievo architettonico e materico della cripta di Santa Maria la nova di Caltanissetta	ASSOCIAZIONE ALCHIMIA	2021/2022	5
Realizzazione di un Applicazione in grado di rilevare le barriere architettoniche presenti nella nostra città.	ITET RAPISARDI - DA VINCI	2021/2022	Tutta la classe
Realizzazione modelli tridimensionali e preparazione finalizzata alla stampa 3D.	ITET RAPISARDI - DA VINCI	2021/2022	Tutta la classe
Evento "Digitalando"	Camera del Commercio di	2021/2022	Tutta la classe

	Caltanissetta		
Partecipazione alla Maker Faire - Rome 2021	MIUR - Innova Camera	2021/2022	14

Il presente Documento del Consiglio di Classe della 5B - ART è stato approvato nella seduta del 13/05/2024

N.	Docente	Disciplina	Firma
1	GALLO PIETRO	RELIGIONE CATTOLICA	
2	BONANNO ANDREA	LINGUA E LETTERATURA ITALIANA STORIA	
3	COLORE LUCIA TIZIANA	LINGUA INGLESE	
4	BILECI EZIO	MATEMATICA	
5	BARONE ROSAMARIA	TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI	
6	CAPRARO FABIO	SISTEMI E RETI	
7	PANZICA MICHELA NADIA	I.T.P. SISTEMI E RETI e TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI	
8	MUSUMECI MANUELA	INFORMATICA	
9	RIGGI FABIO	I.T.P. INFORMATICA	
10	GALATI FORMAGGIO SERGIO SALVATORE	GESTIONE PROGETTO E ORGANIZZAZIONE D'IMPRESA	
11	CHIANETTA GIOVANNA	GESTIONE DEL CANTIERE E SICUREZZA DELL'AMBIENTE DI LAVORO PROGETTAZIONE COSTRUZIONI E IMPIANTI.	
12	GIUNTA LUIGIA	TOPOGRAFIA	
13	DI BENEDETTO ANGELO	ITP GEOPEDOLOGIA ECONOMIA ED ESTIMO GESTIONE CANTIERE E SICUREZZA DELL'AMBIENTE DI LAVORO PROGETTAZIONE COSTRUZIONI E IMPIANTI	

		TOPOGRAFIA	
14	FRENDA MAURIZIO SALVATORE	GEOPEDOLOGIA ECONOMIA ED ESTIMO	
15	BUCCHERI MICHELE	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	

Rappresentanti degli alunni	FIRMA
AMICO GANDOLFO	
SALVAGGIO GABRIELE MARIA	

Il Coordinatore

Il Dirigente Scolastico

---



---